

第6回電子成果高度利用検討小委員会

日時：2007年5月30日（水）
13時30分～16時00分
場所：グランドアーク半蔵門
富士（東）の間

議 事 次 第

1. 開 会
2. 委員長挨拶
3. 委員変更紹介
4. 議 事
 - 1) 前回議事要旨の確認
 - 2) 三箇年の活動報告
 - 2-1) 活動概要
 - 2-2) WG 活動報告
 - ①測量成果電子納品検討 WG
 - ②地質データ標準化検討 WG
 - ③CAD 製図基準検討 WG
 - ④機械設備電子納品検討 WG
 - ⑤情報共有検討 WG
 - ⑥共通課題検討 WG
 - 3) その他報告
 - ①電子成果品の利活用について
 - ②積算システム関連データ標準仕様書報告
 - ③第三次推進計画の策定について
 - ④その他
5. 閉 会

（配布資料）

- 資料-1 電子成果高度利用検討小委員会名簿
資料-2 第5回電子成果高度利用検討小委員会・議事要旨（案）
資料-3 電子成果高度利用検討小委員会の三箇年の活動報告の概要
資料-4 WG（2004～2006年度）活動報告
 1. 測量成果電子納品検討 WG
 2. 地質データ標準化検討 WG
 3. CAD 製図基準検討 WG
 4. 機械設備電子納品検討 WG
 5. 情報共有検討 WG
 6. 共通課題検討 WG

- 参考資料-1-1 CADに関する日本土木工業協会のアンケート結果
参考資料-1-2 電子成果品の利活用について
参考資料-1-3 電子納品・保管管理システムに関する取り組み紹介
参考資料-1-4 標準インタフェースを利用した電子納品・保管管理システムの活用について
参考資料-2 積算システム関連データ標準仕様の公開について
参考資料-3 第三次建設情報標準化推進計画について
参考資料-4 電子成果高度利用検討小委員会資料の公開について

電子成果高度利用検討小委員会名簿

★交代委員（敬称略）

		氏 名	所 属 ・ 組 織	役 職
1	委員長	島崎 敏一	日本大学 理工学部 土木工学科（共通課題検討WG座長）	教授
2	委員	清水 英範	東京大学 大学院 工学系研究科 社会基盤学専攻（測量成果電子納品検討WG座長）	教授
3	委員	田中 成典	関西大学 総合情報学部（CAD製図基準検討WG座長）	教授
4	委員	皆川 勝	武蔵工業大学 工学部 都市基盤工学科 建設情報マネジメント研究室（情報共有検討WG座長）	教授
5	委員	山田 剛	国土交通省 大臣官房 技術調査課	課長補佐
6	委員	嵯峨根 義行	国土交通省 技術調整課 電気通信室	課長補佐
7	委員	★ 米原 賢	国土交通省 大臣官房 官庁営繕部 整備課 施設評価室	課長補佐
8	委員	水口 幸司	国土交通省 大臣官房 公共事業調査室	専門官
9	委員	★ 鈴木 徹	国土交通省 港湾局 技術企画課	品質確保企画官
10	委員	麻山 健太郎	国土交通省 航空局 飛行場部 建設課	空港安全技術企画官
11	委員	川野 晃	国土交通省 総合政策局 建設施工企画課	課長補佐
12	委員	小林 亘	国土交通省 国土技術政策総合研究所 高度情報化研究センター	情報研究官
13	委員	金澤 文彦	国土交通省 国土技術政策総合研究所 高度情報化研究センター	情報基盤研究室長
14	委員	高橋 暁	国土交通省 国土技術政策総合研究所 住宅研究部	住宅ストック高度化研究室長
15	委員	★ 下山 泰志	国土交通省 国土地理院 企画部	測量指導課長
16	委員	山元 弘	独立行政法人 土木研究所 技術推進本部 先端技術チーム（機械設備電子納品検討WG座長）	主席研究員
17	委員	佐々木 靖人	独立行政法人 土木研究所 材料地盤研究グループ 地質チーム（地質データ標準化検討WG座長）	主席研究員
18	委員	★ 赤川 正一	国土交通省 東北地方整備局 企画部	技術管理課長
19	委員	★ 望月 美知秋	国土交通省 関東地方整備局 企画部	技術管理課長
20	委員	★ 大石 登	国土交通省 北陸地方整備局 企画部	技術管理課長
21	委員	岡田 昌之	国土交通省 中部地方整備局 企画部	技術管理課長
22	委員	安藤 佑治	国土交通省 近畿地方整備局 企画部	技術管理課長
23	委員	★ 安達 久仁彦	国土交通省 中国地方整備局 企画部	技術管理課長
24	委員	★ 中山 義男	国土交通省 四国地方整備局 企画部	技術管理課長
25	委員	後田 徹	国土交通省 九州地方整備局 企画部	技術管理課長
26	委員	★ 竹腰 稔	国土交通省 北海道開発局 事業振興部 技術管理課	課長補佐
27	委員	平良 正光	内閣府 沖縄総合事務局 開発建設部	技術管理課長
28	委員	瀬戸 太郎	農林水産省 農村振興局 整備部設計課 施工企画調整室	課長補佐
29	委員	大山 靖啓	文部科学省 文教施設企画部	参事官補佐
30	委員	★ 高梨 晴光	防衛施設庁 建設部 建設情報官	建設情報専門官
31	委員	★ 岩瀬 多加雄	日本郵政公社 施設部門 計画部	グループリーダー
32	委員	★ 毛利 智昭	(株)高速道路総合技術研究所	技術情報課長
33	委員	久保田 清数	首都高速道路(株) 建設管理部 建設企画グループ	担当マネージャー
34	委員	★ 佐々木 弘二	独立行政法人 水資源機構 技術管理室	調査役
35	委員	★ 弓削田 克美	日本下水道事業団 事業総括部	新プロジェクト推進課長代理
36	委員	登坂 敏雄	独立行政法人 鉄道建設・運輸施設整備支援機構 設計技術部 設計技術第二課	統括課長補佐
37	委員	加藤 直宣	東京都 建設局 総務部	技術管理課長
38	委員	★ 出口 恭司	大阪市 水道局 工務部 工務課	技術監理担当課長
39	委員	大野 聡	(社)土木学会 電子化基準策定小委員会	副委員長
40	委員	豊田 哲也	(社)日本土木工業協会 CALS/EC部会	運用課題WGリーダー
41	委員	★ 宮元 一明	(社)全国建設業協会 事業第二部	事業第二課長
42	委員	古賀 秀幸	(社)建設コンサルタンツ協会 情報部会 CALS/EC委員会	委員
43	委員	鹿野 浩司	(社)全国地質調査業協会連合会 情報化幹事会	委員
44	委員	小早川 雅行	(社)全国測量設計業協会連合会 技術委員会 GIS研究部会	副部会長
45	委員	下田 幸夫	(社)公共建築協会	調査研究第一部長
46	委員	岡本 佳久	(社)農業農村整備情報総合センター 研究第一部	主任研究員
47	委員	藤田 郁夫	(財)港湾空港建設技術サービスセンター	常務理事 兼 研究第一部長
48	委員	細川 迭男	(財)高速道路技術センター 情報技術研究部	情報システム第一課長
49	委員	★ 今井 武雄	(財)国土技術研究センター	調査第一部次長
50	委員	★ 松浦 弘	(財)日本建設情報総合センター	CALS/EC部長

第 5 回 電子成果高度利用検討小委員会・議事要旨（案）

1. **日 時**：2006 年 11 月 20 日（月） 14 時 00 分～16 時 30 分
2. **場 所**：東海大学交友会館 阿蘇の間
3. **出席者**：小委員長：島崎 日本大学教授
委員：51 名のうち
・ 本人出席 島崎委員長を含め 23 名
・ 代理出席 12 名
・ 欠席 16 名
説明者：国土交通省国土技術政策総合研究所 関本
(財)日本建設情報総合センター 森田、小澤、前田、速永、日笠、
影山、村井、八巻
事務局：(財)日本建設情報総合センター 標準部長 秋山
CALS/EC 部電子納品室長 加本

4. 議事次第

- 1) 小委員長挨拶（小委員長：日本大学 島崎教授）
- 2) 交代委員紹介（事務局：標準部 秋山）
- 3) 議事（司会：島崎小委員長）
 - 1) 前回議事要旨の確認
 - 2) 本小委員会での検討対象
 - 3) その他報告

（配布資料）

- 資料-1 電子成果高度利用検討小委員会名簿
- 資料-2 電子成果高度利用検討小委員会（第 4 回）・議事（要旨）（案）
- 資料-3 「電子成果高度利用検討小委員会」の検討対象
- 資料-4 WG 活動計画（案）
- 参考資料-1 工事施工中における受発注者間の情報共有「情報共有のあるべき姿」（案）
- 参考資料-2 「情報共有のあるべき姿」（案）のダウンロードについて
- 参考資料-3 道路中心線形データ交換標準について
- 参考資料-4 道路工事完成図等作成要領の本格運用について
- 参考資料-5 積算システム関連データ標準仕様の検討
- 参考資料-6 第三次推進計画の策定について

5. 小委員長挨拶（島崎小委員長）

今年は国土交通省 CALS/EC アクションプログラム 2005 が示され、来年度には第三次建設情報標準化推進計画が策定されようとしている。電子納品も重要な時期にきていると思う。皆さんの忌憚のないご意見を願います。

6. 議事

6-1 電子成果高度利用検討小委員会（第4回）・議事（要旨）（案）について（資料-2）

（説明者：事務局 森田）

前回の議事録の中で国交省航空局 坂委員より情報共有の著作権及び経費に関して、「経費に関しては、大臣官房の方から次回答えていただく方がよい。」との発言があり、今回、大臣官房技術調査課 山田委員に、以下の確認が行われた。

（島崎小委員長）著作権と受発注者間の情報共有に関わる経費について、山田委員よりお答えいただきたい。

（国交省技術調査課 山田委員）著作権については、発注仕様書の中で「成果物の譲渡」が明記されていれば、発注者が自由に改変できると認識している。また、情報共有における経費は、前回 JACIC が答えているとおり、通常、現場経費に含まれていると考えている。

6-2 「電子成果高度利用検討小委員会」の検討対象について（資料-3）

（説明者：事務局 森田）

意見なし。

6-3 WG 活動計画（資料-4）

(1) 測量成果電子納品検討 WG（説明者：事務局 小澤）

（清水座長）測量成果電子納品検討 WG の今年度の計画は、2 ページ図 2 「2006 年度の WG ・SWG 検討内容（概要）」に集約されている。今年度は第二次建設情報標準化推進三箇年計画の最終年度のため、継続的な審議、検討、とりまとめを行う。新技術に関しては、デジタル航空カメラによる測量の電子納品方法の検討、電子成果の利活用に関しては、施工段階における実態調査を行うとともに、設計者に対してどのようなデータをどのような形式で渡せばよいかを検討したいと考えている。

意見なし。

(2) 地質データ標準化検討 WG（説明者：事務局 前田）

（佐々木座長コメント、代読：事務局 前田）地質に関する電子納品については、これまでの地質要領（案）の整備と運用ガイドラインが出されたことによって、地質データ標準化の基礎が一応整ったと認識している。今後、地質を取り巻く動きとして、土木地質図 JIS 化など関連規格の改訂、CALS/EC AP2005 に掲げられた国交省 TRABIS データの公開などが予定されている。地質 WG では、地質データの高度利用に資する成果が得られるよう、周辺動向を踏まえて、地質要領（案）の維持・更新と地質データの利活用の視点からデータチェック方法について検討する。

（田中座長）市販ソフトと TRABIS の関係は何か。

（事務局 前田）市販ソフトとは、柱状図、試験のデータシートを作成し電子納品するソフトである。柱状図よりも土質試験、地盤調査のデータシートを電子納品することが難しいとこ

れまでの調査でわかっているのです、試験のデータシートの部分に主眼をおいて調査したいと考えている。TRABIS には柱状図データが格納されており、柱状図データについて市販ソフトと TRABIS が関係する。

(田中座長) 市販ソフトが出力するデータは標準化されているか。データは要領で定義されているか。

(事務局 前田) 要領で定義され、標準化されている。

(3) CAD 製図基準検討 WG (説明者：事務局 速永)

(田中座長) 今年度は、主に次の 3 点を検討したいと考えている。

- ・ 1 点目は、SXF の呼び名が将来変更されそうなため、その対応をしていきたい。
- ・ 2 点目は、「道路工事完成図等作成要領 (案)」について、対応していきたい。
- ・ 3 点目は、測量であれば検符、地質であれば要求品質の課題があるが、CAD に関しても品質確保に関する議論していきたいと考えている。

(土工協 豊田委員) 土工協では、今年度の初めに各現場に対し CAD の状況を確認したが CAD 製図基準に則って提供されている CAD データが半分程度と非常に少ない。普及活動をしなないと、現場では混乱をきたしている。CAD 製図基準に則った CAD データ提供に関する普及活動は行わないのか。

(島崎小委員長) 発注図が CAD 製図基準に則っていないということか。事務局で何か見解はあるか。

(事務局 速永) 発注者から受注者へ渡されるデータが P21 ではない場合がある。「3.2.3.CAD 基準 (案)」に基づく発注図データ提供に関する検討」において、CAD データは P21 で納品するように CAD 製図基準 (案) に明記する。また、ガイドラインにもわかりやすく解説したいと考えている。

(事務局 加本) 国土交通省 CALS/EC アクションプログラム 2005 目標-14 で CALS 全体のリテラシーの向上が謳われている。普及活動は別途実施しており、P21 の納品率は向上している。

(4) 機械設備電子納品検討 WG (説明者：事務局 日笠)

山元座長欠席のため、座長コメントなし。

意見なし。

(5) 情報共有検討 WG (説明者：事務局 影山)

(皆川座長) 「情報共有のあるべき姿」については、原点に戻って検討したため少し時間をかけすぎたと一部ご批判をいただいたが、公開する段階になった。今後はぜひご意見をいただき、よりよいものにしていきたい。今年度新設する 2 つの SWG については、情報共有サーバを利用し検討したい。

(田中座長) 「情報共有のあるべき姿」の 28 ページ以降に示されている「共通課題」に運用面の課題、制度面の課題、技術面の課題とあるが、これらの課題は情報共有検討 WG で議論するのか。

(事務局 影山) ここで挙げている共通課題を情報共有検討 WG で議論する事は考えていない。各 WG に共通すると思われる課題を「情報共有のあるべき姿」の 28 ページ以降に示した。この共通課題から共通課題検討 WG へ課題を提出している。

(6) 共通課題検討 WG

(島崎座長) 一つの WG で解決できない課題をどこが処理したらよいかを交通整理したいと考えている。もし、課題があれば共通課題検討 WG に提案していただきたい。

(中部地整 福岡委員)

- ・ 27 ページ表 11 中の「◎」と「○」の付け方について、視点がわからない。例えば現場から見ると、「No.14 大容量媒体での電子納品」は重要である。CD が 5、6 枚になることもありチェックも大変だが、大容量媒体で納品できれば、スペースの節約になり、チェック作業時に CD を入れ替える必要もなくなる。日常作業が楽になるということが、制度を作る際に重要である。実際に作業をする人の立場で考えていただきたい。
- ・ No.21 「3 次元 CAD の図面の描き方、及び付随する 3 次元 CAD 製図基準」に関しては、3 次元 CAD を利用することによって、職員の仕事はどう変わるのかが重要である。単にツールがよくなっても、仕事のやり方が変わらなければ成果につながらない。職員の仕事がどれだけ楽になるのかを示していただきたい。
- ・ No.2 「業務の非効率」について、電子成果品を通常の業務に利用するのは難しい。写真が CD-R で納品されているが、多くの場合扱いにくい。以前の工事写真のアルバムをめくって全体を眺めて、必要な情報を拾っていくという作業が、電子成果品では難しい。目の前の課題を共通課題検討 WG で検討していただき、電子データを利用したら、紙を利用していた頃よりも便利になったと実感できるようにしていただきたい。

(事務局 森田) 「◎」「○」の付け方は、検討に時間を要するものを「◎」とした。これは事務局案なので、「◎」「○」のつけ方、議論の進め方について、現場の声を参考にしたい。CAD に関するご意見に関しては、27 ページ表 11 を基に各 WG で検討することになっている。27 ページ表 11 は、あくまでも事務局案なのでご意見をいただきたい。

(島崎小委員長) これまでは形式的に電子化を行っていた。写真については、ブラウザの仕方に工夫がいとを考えている。また、図面や文書に関しても、写真と同様に考えている。

(田中座長) No.21 は道路中心線形データ交換基準に関する事項であることから、共通課題検討 WG の検討課題として提案した。

(田中座長) この小委員会では基本的に仕様・要領を作ってきた。運用面に関することは、発注者がどう考えているかを詰めていただくのが先ではないかと思う。

6-5 その他の報告

(1) 道路中心線形データ交換標準に関する検討 (参考資料-3) (説明者: CAD 小委員会 村井)

(国総研 金澤委員) 予備設計、詳細設計および工事などの各段階のデータ交換において、道路中心線形データは非常に重要なデータである。国土交通省 CALS/EC アクションプログラム 2005 の中で、来年度より電子納品を開始する計画となっているので、電子納品要領での対応の検討をお願いしたい。

(島崎小委員長) 共通課題検討 WG で検討したい。

(2) 道路工事完成図等作成要領の本格運用について (参考資料-4) (説明者: 国総研 関本)

(国総研 金澤委員) 今年 8 月から直轄国道を対象に本格運用を開始した。必要があれば電子納品要領の規定、データの格納場所などについてこの小委員会で検討していただきたい。

(事務局 森田) 共通課題検討 WG で課題を整理したい。

(3) 積算システム関連データ標準仕様の検討 (参考資料-5) (説明者: JACIC コスト研 八巻)

意見なし。

(4) 第三次推進計画の策定について（参考資料-6）（説明者：事務局 森田）

（土工協 豊田委員）第二次建設情報標準化推進三箇年計画の結果を評価するにあたり、業務フェーズ間の電子データの利活用をどのようにまとめるのか、土工協と事務局とで意見交換を行う場を設けていただきたい。

（事務局 秋山）即答はできないが、意見を伺う場を設けご意見をいただきたい。

7.今後の予定（事務局 秋山）

- ・ 12月12日(火)に開催される建設情報標準化委員会において、電子成果高度利用検討小委員会の報告を行う。
- ・ 次回の電子成果高度利用検討小委員会は、来年5～6月頃に開催を予定している。

以 上

電子成果高度利用検討小委員会の 三箇年の活動報告の概要

1.	はじめに	1
2.	三箇年の標準化活動および検討体制	2
3.	WG体制	3
4.	三箇年の検討概要	4
5.	活動成果の概要	5

1. はじめに

「建設情報に係る標準化ビジョン」を実現するため、既存の標準間の調整や必要な標準の開発を行なう第三者機関として、2000年10月JACIC内に産学官の構成メンバーからなる「建設情報標準化委員会（委員長：中村英夫 武蔵工業大学教授）」が設置され、2001年度を初年度とする「第一次建設情報標準化推進三箇年計画」を策定した。

これに伴い、成果品の電子納品要領の標準化および工事関係書類に含まれる情報の標準化等を検討するため、1999年度に別途設置された「成果品の電子化検討小委員会（委員長：島崎敏一 日本大学教授）」を引き継ぐ形で、「成果品電子化検討小委員会（委員長：島崎敏一 日本大学教授）」を設置し、検討を実施してきた。

この結果、各種の電子納品要領が策定され、2004年度から国土交通省の直轄事業における電子納品が全面的に実施されるなど、概ね当初の目標を達成する事ができた。

しかし、標準化活動は途についたばかりであり、作成された電子納品要領等の普及や電子データのさらなる有効利活用という観点からの検討が必要であるため、標準化目標を達成するため、「建設情報標準化委員会」は、2004年度を初年度とする「第二次建設情報標準化推進三箇年計画」を策定した。

これに基づき、電子納品要領のフォローアップを検討するとともに、電子データの利活用に着目した電子納品のあり方等を検討するため、「成果品電子化検討小委員会」を改組して、2004年10月に「電子成果高度利用検討小委員会（委員長：島崎敏一 日本大学教授）」を設置し、検討を実施しているものである。

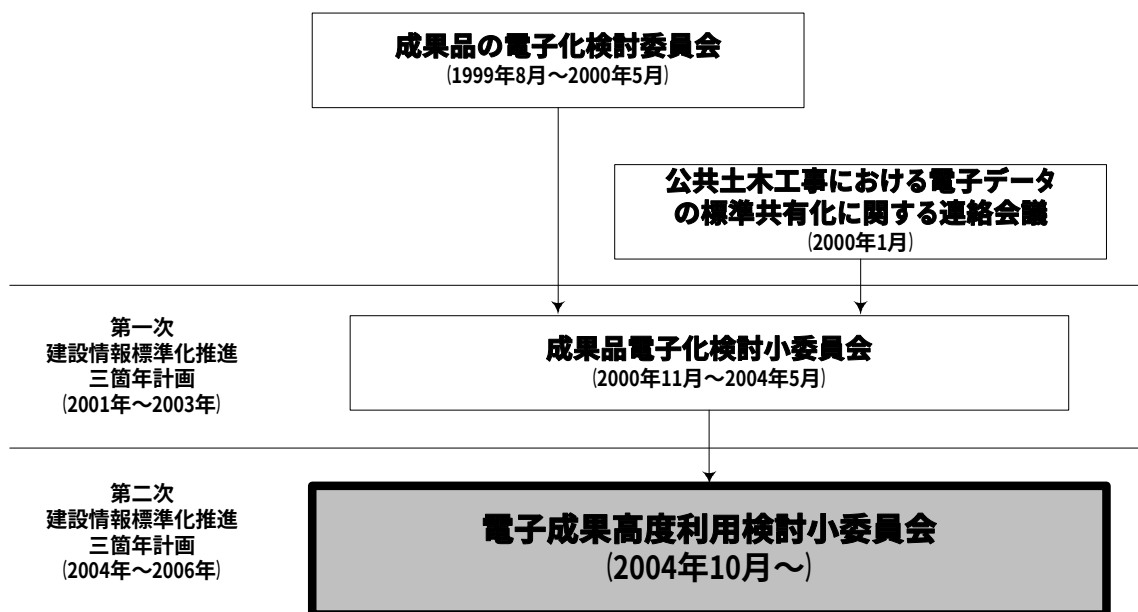


図 1 委員会等の経緯

2. 三箇年の標準化活動および検討体制

2.1. 第二次建設情報標準化推進三箇年計画の位置づけ

第一次建設情報標準化推進三箇年計画（2001～2003 年度）においては、公共事業の各事業フェーズにおいて、主に現行の業務プロセスにおいて受発注者間でやりとりされる既存の書類を電子化し、その電子データを交換するための標準の整備、普及を行ってきた。

第二次建設情報標準化推進三箇年計画（2004～2006 年度）においては、第一次計画で策定された標準類の普及・さらなる利活用を図るとともに、各事業フェーズ間でデータ交換を行い、有効に活用していくことを目指す。

第二次建設情報標準化推進三箇年計画の位置づけを図 2に示す。

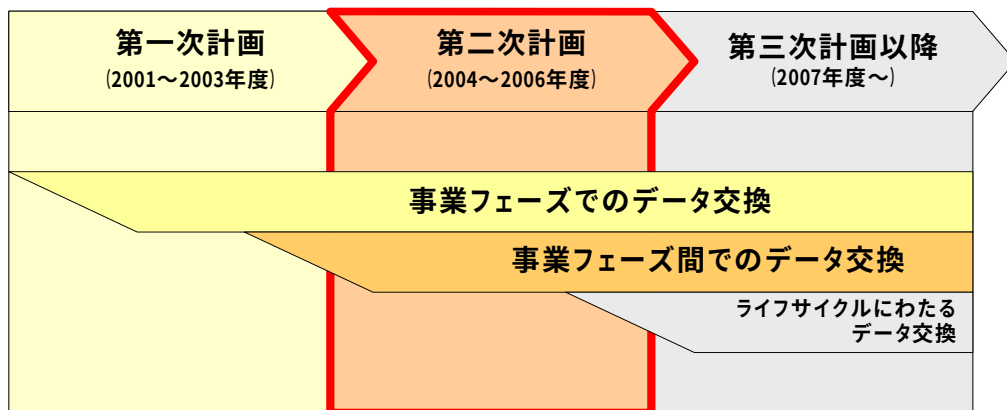


図 2 第二次建設情報標準化推進三箇年計画の位置づけ

2.2. 三箇年の標準化活動および検討体制

「第二次建設情報標準化推進三箇年計画」における電子成果高度利用検討小委員会の「三箇年の標準化活動」および「検討体制」を表 1に示す。

表 1 三箇年の標準化活動および検討体制

三箇年の標準化活動	検討体制
(1)現行電子納品要領の維持、更新	各 WG および事務局
(2)電子データの利活用を目指した電子納品の検討	
①電子成果の利活用検討	各 WG および事務局
②共有情報の標準化	情報共有検討 WG
③業務改善を目指した新たな電子納品の提案	事務局

3.

4. WG 体制

「電子成果高度利用検討小委員会」における WG 体制を図 3に示す。



図 3 WG 体制

オブジェクトデータ交換研究会

5. 三箇年の検討概要

本小委員会における三箇年の検討対象および検討スケジュールを表 2、表 3にそれぞれ示す。

表 2 三箇年の検討対象

検討対象	検討内容
(1) 現行電子納品要領の維持、更新	
1) WG検討	
1) 測量成果電子納品検討WG	測量成果とCADの連携検討、測量成果の利活用検討、新技術を用いた測量成果の納品方法、電子的な書面への検付についての検討
2) 地質データ標準化検討WG	地質データ及び地質データベースの利活用検討及びISO、JIS等の国際・国内規格との整合の検討
3) CAD製図基準検討WG	建設分野における対象分野を整理した上での対象工種の拡大、事業フェーズ間での利活用検討及びSXF Ver.3.0の採用についての検討
4) 機械設備電子納品検討WG	CAD工種の追加や施設機器コードなど機械設備工事電子納品要領(案)の改定検討を行うとともに、電子納品運用ガイドラインの作成
2) 事務局検討	
1) 電子納品要領の統合化	公共発注機関(国土交通省、農林水産省、都道府県、公団等)において整備されている電子納品要領(案)を対象に、各規定の相違点などを整理し、統合化を踏まえた電子納品要領(案)の検討
2) ガイドライン改訂検討(報告事項)	一般土木事業の電子納品に関するガイドラインを対象に、各ガイドラインの位置づけ、取り扱い及び記載内容の整理を行い、各ガイドラインの構成等の検討
(2) 電子データの利活用を目指した電子納品の検討	
1) WGおよび事務局検討	
1) 電子成果の利活用検討	測量、地質、CAD、機械設備の関連各WGにおいて、各業務フェーズおよび業務フェーズ間の電子成果の利活用状況を把握し、課題への対応を検討するとともに、電子データを有効活用した電子納品のあり方について検討 事務局では、WG対象外となる設計や、工事から維持管理に至るフェーズ等における利活用について検討
2) WG検討(情報共有検討WG)	
1) 共有情報の標準化	「第一次建設情報標準化推進計画」における「工事情報共有データ検討WG」における検討を引き継ぐと共に、業務改善を考慮して、ライフサイクル全体にわたる電子データの交換・共有ルールの検討
3) 事務局検討	
1) 業務改善を目指した新たな電子納品に関する提案	WGおよび事務局検討をもとに、業務改善を目指した新たな電子納品システムの提案
(3) その他	
1) 事務局検討	
1) 施工維持管理PDB検討	施工・維持管理段階で発生する情報をシステムやデータベース間で流通させるためのデータ交換ルール(ガイドライン)の作成

表 3 三箇年の検討スケジュール

実施項目	2004 年度	2005 年度	2006 年度
(1)現行電子納品要領の維持、更新			
1)土木編			
2)電気通信設備編			
3)機械設備工事編			
(2)電子データの利活用を目指した電子納品の検討			
1)電子成果の利活用検討			
2)共有情報の標準化			
3)業務改善を目指した新たな電子納品の提案			
(3)その他の検討			

6. 活動成果の概要

6.1. 三箇年の活動成果

三箇年の活動成果の概要を表 4に示す。

表 4 三箇年の活動成果の概要

三箇年の活動計画	三箇年の活動成果の概要
1)測量成果電子納品検討 WG	
①測量成果と CAD との連携検討	・ 拡張 DM 等実態調査 ・ 拡張 DM 地図記号化の検討 ・ 測量作業機関での実態、設計者のニーズ等を踏まえた素案の検討
②測量成果の利活用検討	・ 研究機関における利活用実態調査 ・ 測量作業、設計段階の利活用実態調査 ・ 施工段階の利活用実態調査 ・ 測量成果の利活用イメージ検討
③新技術を用いた測量成果の電子納品検討	・ ネットワーク型 RTK-GPS 測量 ・ 航空レーザ測量 ・ デジタル空中写真測量(フィルム航空カメラ版) ・ デジタル空中写真測量(デジタル航空カメラ版)
④電子的な書面検符方法等の検討	・ 検符チェックソフトの必要性検討 ・ 検符の実態調査 ・ 電子的手段による検符等のあり方検討
⑤要領(案)の維持、更新検討	・ 実運用における課題の抽出と対応検討 ・ ガイドライン素案の検討
2)地質データ標準化検討 WG	
①地質データの利活用検討 ー事業フェーズ間の地質データの利活用検討	・ アンケートによる利活用実態調査 ・ データ交換・利用の際の課題抽出と対応方針検討 ・ 業務プロセスのモデル化による地質データの流れの検討 ・ 地質データの利活用検討 ・ データ品質管理方法の検討 ・ 地質データのチェック方法の検討
ー地質データベースの利活用検討	・ 地質データ再利用の実態調査 ・ 地質データの有効利用の方策検討 ・ データベース化の効果分析
②地質要領(案)の維持、更新 ー実運用における課題への対応	・ アンケートによる電子納品実態調査 ・ 電子納品運用上の課題抽出 ・ アンケート及び成果品電子媒体調査による電子納品実態の把握と課題抽出 ・ 地質ガイドラインの改訂検討 ・ 電子納品チェックシステムの改良方針検討 ・ 地質要領(案)の改訂項目の整理 ・ 地質データの電子納品の広報・普及方策検討 ・ 市販ソフトの動向調査
ー国際・国内規格との整合検討	・ 関連団体における標準化動向調査 ・ 関連規格との整合化検討

三箇年の活動計画	三箇年の活動成果の概要
3) CAD 製図基準検討 WG	
①現行電子納品要領の維持、更新 －CAD 基準（案）の維持、更新	• CAD に関する実態調査 • サンプルデータ調査 • 公開中の図面作成例の照査及び修正 • 関連する委員会や団体との連携 • 関係 CAD 基準類の整合ならびに合冊に関する検討 • CAD 基準（案）の改訂素案作成 • CAD ガイドライン（案）の改訂素案作成
－対象工種の拡大検討	• 他団体の基準等で対象としている工種の現状把握 • 建設分野の対象分野の整理 • CAD 基準（案）の未整備分野の整理 • CAD 基準（案）の工種拡大の検討
②電子成果の利活用を踏まえた納品仕様検討 －事業フェーズ間での利活用検討 －SXF Ver.3.0 の採用に対する検討	• 実運用における問題点や課題の整理 • 測量成果や DM データとの連携 • 地質・土質調査結果との連携 • SXF レベル 2 Ver.2.0 以上の採用時期や方法の検討 • SXF レベル 2 Ver.2.0 以上の機能に関する CAD 基準（案）への採用検討 • CAD ガイドライン（案）への SXF レベル 2 Ver.2.0 以上の対応
4)機械設備電子納品検討 WG	
①電子納品要領・基準（案）の維持、更新	• 電子納品要領・基準（案）の改訂に関する検討 • 他分野の電子納品要領・基準（案）との整合検討 • 電子納品要領・基準（案）の改訂素案作成
②実運用における課題への対応	• 電子納品運用ガイドライン（案）素案の作成 • 電子納品運用ガイドライン（案）の改訂に関する検討 • 電子納品運用ガイドライン（案）の改訂素案作成 • 電子納品要領・基準（案）に関する講習会の開催 • 実運用における課題の整理と対応検討 • 電子納品チェックシステム（機械設備工事編）の開発 • 電子納品・保管管理システム（機械設備工事編）の開発
③電子成果品の利活用	• 電子成果品の利活用方法 • 電子納品・保管管理システムと維持管理システムとの連携イメージの検討

三箇年の活動計画	三箇年の活動成果の概要
5)情報共有検討 WG	
①情報共有のあるべき姿の検討 ー情報共有のあるべき姿（案）の作成	・業務効率化を実現する手段としての情報共有方策を検討 ・実現すべき理想の姿「情報共有のあるべき姿（案）」を作成
ー電子データを利用した検査の検討	・「情報共有のあるべき姿（案）作成」の一環として検討
ー情報共有・試行状況の把握	・地方整備局の利用状況調査結果を WG に報告
②情報共有システム導入に向けた利用環境整備 ー情報共有システム導入に向けた利用環境整備	・業務プロセス調査、分析 ・機能要件骨子（案）作成 （情報共有システム機能要件検討 SWG にて検討）
ー建設業界における帳票の XML 動向調査及び検討	・XML 動向調査実施 ・帳票の XML スキーマ定義書（標準仕様案）作成 （XML 動向調査検討 SWG にて検討）
6)共通課題検討 WG	
—	・共通課題の抽出 ・課題の対応方針に関する意見交換

6.2. 三箇年の活動の効果

第一次建設情報標準化推進三箇年計画の活動成果をうけて、電子納品要領・基準類が策定され、2004年度から、国土交通省の直轄事業における電子納品が全面実施となった。

第二次建設情報標準化推進三箇年計画では、現行電子納品要領の維持、更新を行うとともに、電子データの利活用を目指した検討が行われ、フェーズ間におけるデータ連携が可能となった。次にフェーズ間連携の例を示す。

- 設計段階において、標準化された測量成果、地質調査成果の一部電子データが、利用可能となった。
- CAD製図基準に従い作成されたCADデータが、設計段階から施工段階に引き渡され利用可能となった。
- 「道路工事完成図等作成要領」（2006年8月より運用開始）により、CADデータの属性情報がGISで利用可能となった。

第二次三箇年計画に基づく活動の効果のイメージを図4に示す。

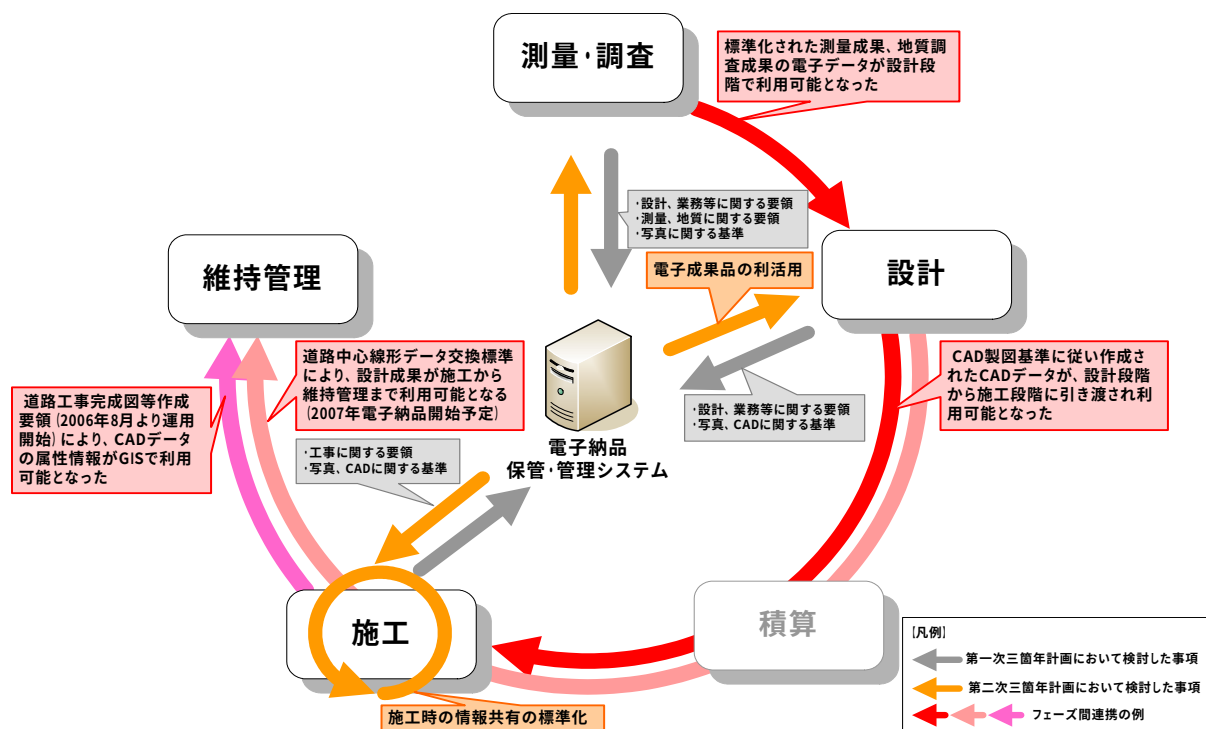


図4 第二次三箇年の活動の効果のイメージ

6.3. 要領等の策定・改訂の経緯

要領等の策定・改訂の経緯を表 5に示す。

表 5 要領等の策定・改訂の経緯

年	S61(1986)	・・・	H11(1999)	H12(2000)	H13(2001)	H14(2002)	H15(2002)	H16(2004)	H17(2005)	H18(2006)	H19(2007)	
小委員会				成果品電子化検討小委員会							電子成果高度利用検討小委員会	
要領・基準	地質調査資料整理要領(案)		地質要領		地質要領	地質要領 写真基準	地質要領		地質要領 写真基準 業務要領 工事要領 CAD基準 測量要領		写真基準	
		デジタル写真管理情報基準(案)										
		土木設計業務等の電子納品要領(案)			業務要領							
		工事完成図書の電子納品要領(案)			工事要領							
		CAD製図基準(案)			CAD基準	CAD基準	CAD基準					
						測量成果電子納品要領(案)	測量要領					
								土木設計業務等の電子納品要領(案) 工事完成図書の電子納品要領(案) CAD製図基準(案) (電子通信設備編)				
								土木設計業務等の電子納品要領(案) 工事完成図書の電子納品要領(案) CAD製図基準(案) (機械設備工事編)			機械設備工事編 機械設備工事編施設機器コード	
運用時期及び運用に伴う措置	地質調査資料整理要領(案)											
	デジタル写真管理情報基準(案)											
	土木設計業務等の電子納品要領(案)											
	工事完成図書の電子納品要領(案)											
	CAD製図基準(案)											
	測量成果電子納品要領(案)											
	電気通信設備電子納品要領(案)											
	機械設備工事電子納品要領(案)											
ガイドライン等				電子納品運用ガイドライン(案) 現場における電子納品に関する事前協議ガイドライン(案)	現場における電子納品に関する事前協議ガイドライン(案) [土木工事編]			運用ガイド 運用ガイド	運用ガイド [業務編] [土木工事編]			
				現場における電子納品に関する事前協議ガイドライン(案) [土木設計業務編]		現場における電子納品に関する事前協議ガイドライン(案) [地質・土質調査編]	現場における電子納品に関する事前協議ガイドライン(案) [測量編]	CAD製図基準に関する運用ガイドライン(案)	CADガイド	CADガイド	電子納品運用ガイドライン(案) [地質・土質調査編] 電子納品運用ガイドライン(案) [測量編]	適宜見直し
								電子納品運用ガイドライン(案) 電気通信設備編				
								電子納品運用ガイドライン(案) 機械設備工事編				
									電子納品運用ガイドライン(案) [工事編] [業務編] 機械設備工事編 CAD製図基準に関する運用ガイドライン(案) 機械設備工事編			

WG（2004～2006 年度）活動報告

1. 測量成果電子納品検討 WG.....	2
2. 地質データ標準化検討 WG.....	10
3. CAD 製図基準検討 WG.....	18
4. 機械設備電子納品検討 WG.....	30
5. 情報共有検討 WG	41
6. 共通課題検討 WG	50

1. 測量成果電子納品検討 WG

1.1. 三箇年検討計画

1.1.1. 三箇年の検討概要

(1) 測量成果と CAD との連携検討

公共事業のライフサイクル全体での測量成果の再利用性の向上をめざし、関係機関と調整を図りながら、DM データと SXF などの CAD データとの連携を図るための検討を行う。

(2) 測量成果の利活用検討

測量成果は、各事業フェーズの中で活用される以外に、地殻変動調査など学術目的で利用される場合もあり、これらの利用ニーズに対応し測量成果の再利用性を向上させるために、電子成果品の保管管理、閲覧・交付方法の仕組みについて検討を行う。

(3) 新技術を用いた測量成果の電子納品検討

国土地理院においてマニュアル化された、ないしはマニュアル化への検討作業が進められている新技術を用いた測量成果の電子納品について検討を行う。

(4) 電子的な書面検符方法等の検討

これまでの測量作業の点検、精度管理においては紙媒体による検符や押印がなされてきたが、今後は電子的な書面への検符方法について検討を行う。

(5) 要領（案）の維持、更新検討

実態調査等により課題が抽出された際、速やかに要領（案）の改善検討を行うとともに、課題等に対するフォローアップを行的確な運用を行う。また、技術動向を把握し、新技術の要領（案）への導入の是非について検討する。

1.1.2. 三箇年の検討スケジュール

三箇年の検討スケジュールは、表 1 のとおりである。

表 1 三箇年の検討スケジュール

活動項目	2004 年度	2005 年度	2006 年度
測量成果と CAD との連携検討			
		実 績	
測量成果の利活用検討		計 画	
		実 績	
新技術を用いた測量成果の電子納品検討		計 画	
		実 績	
電子的な書面検符方法等の検討		計 画	
		実 績	
要領（案）の維持、更新検討		計 画	
		実 績	

1.2. 三箇年活動報告

1.2.1. 活動概要

(1) 検討体制

「測量成果電子納品検討 WG」内に「電子納品要領検討 SWG」、「DM/CAD 連携 SWG」を設置して検討した。

(2) 検討成果の概要

三箇年の検討成果の概要は、図 1 のとおりである。

三箇年検討課題 (2004 年度～2006 年度)		WG・SWG 検討成果の概要
測量成果と CAD との連携検討		・ 拡張 DM 等実態調査(2004～2005 年度) ・ 拡張 DM 地図記号化の検討(2005 年度) ・ 測量作業機関での実態、設計者のニーズ等を踏まえた素案の検討(2006 年度)
測量成果の利活用検討		・ 研究機関における利活用実態調査(2004 年度) ・ 測量作業、設計段階の利活用実態調査(2005 年度) ・ 施工段階の利活用実態調査(2006 年度) ・ 測量成果の利活用イメージ検討(2005,2006 年度)
新技術を用いた測量成果の電子納品検討		・ ネットワーク型 RTK-GPS 測量(2004 年度) ・ 航空レーザ測量(2004 年度) ・ デジタル空中写真測量(フィルム航空カメラ版)(2005 年度) ・ デジタル空中写真測量(デジタル航空カメラ版)(2006 年度)
電子的な書面検符方法等の検討		・ 検符チェックソフトの必要性検討(2005 年度) ・ 検符の実態調査(2006 年度) ・ 電子的手段による検符等のあり方検討(2006 年度)
要領(案)の維持、更新検討		・ 実運用における課題の抽出と対応検討(2004～2006 年度) ・ ガイドライン素案の検討(2005 年度)

図 1 三箇年の検討成果の概要

1.2.2. 測量成果と CAD との連携検討

測量成果と CAD との連携を検討にあたり、測量作業機関が作成する面的成果のデータ形式、設計者のニーズ等の調査を実施した(2004～2005 年度)。その結果を踏まえ、CAD データで表示可能な地図記号の作成、測量成果を CAD 形式で格納する場合の仕様検討を行った。

(1) 拡張 DM 地図記号化の検討

拡張デジタルマッピング実装規約(案) 大縮尺地形図図式(1/500、1/1000、1/2500、1/5000、測量記録および応用測量)に掲載されている地図記号のうち、データタイプが「点」および「方向」である地図記号について、CAD 形式のデータを作成した。

(2) 測量成果を CAD 形式で格納する場合の仕様検討

今後、国土地理院が整備する基盤地図情報の更新に、様々な事業フェーズで作成された CAD データも活用していくという観点から、応用測量作業の一環で作成される CAD データの仕様を検討する。ただし、基盤地図情報のデータ項目は 2007 年内に確定する予定である。よって、2006 年度は素案の検討を行い、具体的な検討は 2007 年度に実施する。

表 2 測量図面の CAD データのレイヤ構成(素案)

拡張 DM データの分類				SXF 形式変換後の格納レイヤ名
大分類	分類	DM 分類コード	名称(例)	
境界等	境界	1101～1107	都道府県界 等	S-SUV-BORD (BORDer)
交通施設	道路	2101、2106～2109、 2203、2204、2206	真幅道路 等	S-SUV-ROAD
交通施設	線形図	2505	中心線	S-SUV-CELN (CEnterLiNe)
交通施設	線形図	2501、2503、2504、 6501、6502	中心杭、IP 点 等	S-SUV-BMK (BenchMarK)
建物等	建物	3001～3004	普通建物 等	S-SUV-STR (STRucture)
水部等	水部	5106	海岸線	S-SUV-COLN (COastLiNe)
水部等	水部	5101、5103、5104、5105	河川 等	S-SUV-RIV (RIVer)
水部等	水部	5211	防波堤	S-SUV-BRW (BReakWater)
土地利用等	用地	6511～6518	大字の境界 等	S-SUV-ROW
地形等	等高線	計曲線	7101、7105	等高線(計曲線) 等
		計曲線以外	7102～7104、7106～ 7108	等高線(主曲線) 等
	基準点		7301～7312	三角点 等
				S-SUV-SRVR

拡張 DM データの分類				SXF 形式変換後の格納レイヤ名
大分類	分類	DM 分類コード	名称(例)	
地形等	整飾	7903、7904	タイトル(外枠) 等	S-SUV-FRAM
		7906、7908	凡例(罫線) 等	S-SUV-LINE
		7901、7902、7905、7907、7911～7916	図枠(外枠) 等	S-SUV-TTL
注記		(注記データ)		S-SUV-HTXT
上記以外のデータ		(上記以外)		S-SUV

1.2.3. 測量成果の利活用検討

測量、設計、施工の各事業段階そして研究機関における測量成果の利活用状況の調査を2004～2006 年度に行い、事例の整理を行った。また、調査結果を参考に測量成果の利活用イメージ、活用促進に向けての方策(案)を取りまとめた。

(1) 利活用の事例とイメージ

		利用者			
		発注者	受注者	研究者	国民
データ連携	GIS連携	GIS基図データの整備及び更新			カーナビ地図の更新
		都市計画図、道路台帳図などの図面データの更新	地形解析での利用(ハザードマップ作成)		観光マップの作成 物流・不動産など各種産業界での利用(GIS解析)
		各主題図の背景図としての利用(地形図、デジタルオルソ)			
		都市景観などのCG作成(住民説明資料の作成)			
	CAD連携	情報化施工での利用			
			道路・橋梁・トンネルなどの設計(3次元設計)		
	その他			地殻変動調査・解析での利用	境界確定での利用
		災害発生時の現況把握、応急対策での利用(地形図、空中写真)			

図 2 測量成果の利活用事例

(2) 利活用促進に向けての方策(案)

- 測量成果の WEB 上での公開、成果品閲覧ビューア・保管管理システム（閲覧・検索・登録機能）の整備などによる、電子納品された測量成果を簡便に利活用できる環境の整備。
- 利活用事例のほかに電子納品のメリット、フリーソフトの紹介など、Web サイトや刊行物などによる PR 活動の実施。
- 拡張 DM と SXF の変換仕様に関する運用上の課題の解消。
- 設計者ニーズを考慮した、測量から設計への効果的なデータ流通の検討。

1.2.4. 新技術を用いた測量成果の電子納品検討

測量技術の進展により、実運用域に達している新しい技術を用いた測量作業における、成果品の電子納品方法を検討した。検討した新技術は以下のとおりである。

- ① ネットワーク型 RTK-GPS 測量
- ② 航空レーザ測量
- ③ デジタル空中写真測量（フィルム航空カメラ版）
- ④ デジタル空中写真測量（デジタル航空カメラ版）

なお、①および②については、2006 年 9 月に策定された電子納品運用ガイドライン(案)【測量編】に反映済みである。

1.2.5. 電子的な書面検符方法等の検討

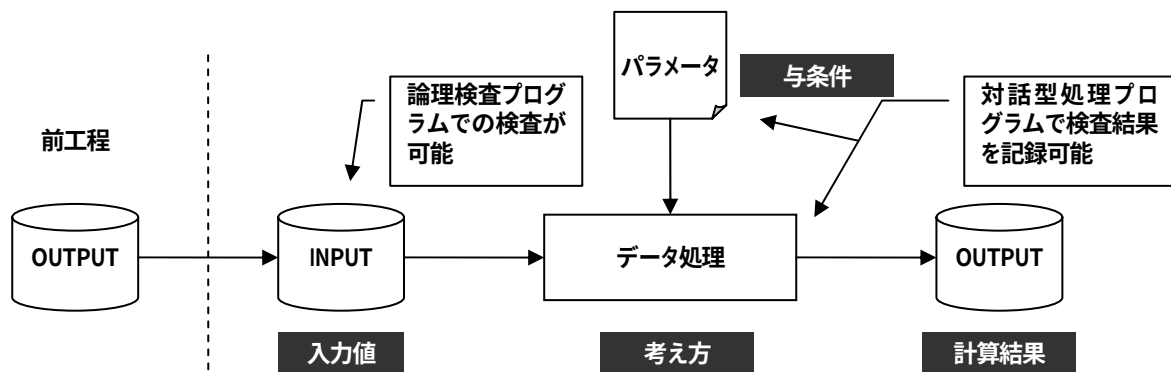
現在、書面に対し実施されている測量記録や成果に対する検符に替わる、電子的な手段による検符について、適用範囲とともに、そのあり方を検討した。

(1) 適用範囲

測量作業機関、測量計算ソフトウェアベンダーおよび測量成果を検査する第三者機関へのヒアリング調査から、現行の検符は①計算で用いる入力値の妥当性、②計算のための与条件の正確さ、③測量計算の考え方の適正さ、そして④計算結果が許容される制限内に収まっているかの 4 つの視点で行われている。

表 3 検符の視点と適用可能性

検符(手作業)の対象	確認の視点	電子的検符の適用可能性
計算で用いる入力値	前工程で得られた値が正確に現工程の計算に用いられているか	前工程での測量記録と現工程での入力値との比較であるため、機械的な検査は可能である。したがって、電子的な検符は可能と思われる。
計算のための与条件	ジオイド高、距離（平面、水平、球面）、データ取得間隔などの条件が正確もしくは適正であるか	人間の判断によるため、機械的にその適正さを確認することはできないが、検査結果をプログラムで記録することは可能である。
計算の考え方	採用した計算方法や計算過程が適正であるか	
計算結果	計算結果が正確もしくは許容された制限内であるか	入力データおよび与条件が正しいければ、測量計算ソフトウェアにより正確に算出されるため、第三者機関による検査結果をプログラムで記録する。



電子的手段による検符は、前工程で得られた値が正確に現工程の計算に用いられているか否かを確認する際に適用することが最も効果的であるとの結論を得た。

(2) 電子的手段による検符のあり方

- ① 測量計算に用いる入力値の確認は、従来の測量記録や測量成果に直接検符する方法に替わって、電子データと検査ソフトを用いてチェックを行い、作業の効率化を図る。
- ② 測量計算のための与条件、計算の考え方および計算結果の妥当性の確認は、検査者の判断結果を電子データに記録する。

【解説】

ソフトウェアによる測量計算が一般化しつつも、自動的に計算した結果を出力し、出力紙に直接検符を記しているのが現状である。検符の中には測量計算のための与条件、計算の考え方および計算結果の妥当性の確認は人間の判断が介在するため、検符の完全なる電子化は困難である。しかし、前工程での出力値が現工程での入力値とする場合、前工程の出力値が正確に引き渡されているか、使用してはならない値を入力値としていないかといった検査の自動化は可能である。したがって、前工程での出力値と現工程での入力値とを比較する検査ソフトを開発し、測量作業の効率化を実現させる。

また、人間の判断による検査であっても、複数ある検査結果を総覧できるリストを電子媒体に格納することで、測量記録・成果を個々に確認しなくても電子成果品全体の品質を確認することができる。

1.2.6. 要領(案)の維持、更新検討

(1) 実運用における課題の抽出と対応検討

電子納品ヘルプデスクに寄せられた質問等から要領(案)やガイドライン(案)を運用するにあたっての課題を抽出し、その対応を検討した。検討結果のうち、改善が必要と判断されたものについては、電子納品 Q&A の Web サイトで対策を提示した。

(2) ガイドライン素案の検討

2006 年 9 月に策定された電子納品運用ガイドライン(案)【測量編】の素案を検討した。素案の検討ポイントは以下のとおりである。

- 要領(案)との整合
拡張デジタルマッピング、デジタルオルソ、ダム湖の深浅測量などの内容を掲載した。
測量記録、応用測量成果の DM データインデックスファイル及び DM データファイル説明書の電子納品方法などを示した。
- 測量新技術への対応
ネットワーク型 RTK-GPS 測量、航空レーザ測量の電子納品方法を示した。
- 業務編のガイドラインとの整合
ガイドラインの名称、構成、用語の定義について、「電子納品運用ガイドライン(案)【業務編】」との整合を図った。

1.3. 今後の検討課題

三箇年の活動を踏まえて、今後の検討課題を次に示す。

1.3.1. 測量成果と CAD との連携

設計や施工段階における測量成果の利活用促進を目指し、応用測量成果を CAD 形式で格納する場合の具体的な仕様および運用基準等を検討する。

また、面的な測量成果の標準が「地理情報標準プロファイル」(JPGIS)に基づくデータに変更する見込みであるため、国際標準に準拠した JPGIS と SXF との整合性についても調査を行う。

1.3.2. 新技術を用いた測量成果の電子納品検討

今後も、新しい技術を用いた測量作業が実運用域に達することが予想される。したがって、新技術が実運用域に達した時点で、測量成果の電子納品方法を適宜検討する。

1.3.3. 測量成果電子納品の普及・啓発検討

国および測量成果の電子納品を実施済みの地方公共団体を対象にしたフォローアップなどを通じて、測量成果電子納品の普及、啓発に係わる問題点を抽出し、改善のための検討を行う。

1.3.4. 測量成果の利活用検討

電子納品された測量成果は一般図としての利用、基盤地図情報の更新、3次元による設計など、電子納品の普及の度合いに応じて、利活用の幅が広がることが想定される。よって、さまざまな利用場面を念頭に置いた測量成果のあり方について検討を行う。

1.3.5. 要領(案)の維持、更新検討

測量成果電子納品要領(案)は、国土交通省公共測量作業規程が定めている成果を網羅するように電子納品方法を定めたものである。2008 年 4 月、その作業規程の改正が予定されている。したがって、その改正内容に沿って測量成果電子納品要領(案)の内容を見直す。

また、要領(案)を運用する上で抽出された課題等について、要領(案)やガイドライン(案)の改善検討を行うとともに、課題等に対するフォローアップを行的確な運用を行う。

2. 地質データ標準化検討 WG

2.1. 三箇年の検討計画

2.1.1. 三箇年の検討概要

(1) 地質データの利活用検討

1) 事業フェーズ間の地質データの利活用検討

A) データ交換・利用の際の課題抽出と対応方針検討

アンケート・ヒアリング等による電子納品の実態調査を実施して、現行の電子納品要領に基づくデータ交換・データ利用の問題点を抽出し、問題解決に向けた対応方針について検討する。

B) 各事業フェーズで必要となる地質データの検討

河川事業や道路事業など事業の種類ごとに業務プロセスのモデル化を行い、設計、施工、維持管理段階等の各事業フェーズで必要となるデータの項目、仕様等について検討を行う。

2) 地質データベースの利活用検討

A) 地質データ再利用の実態把握

データベースとして蓄積された地質データが、構造物の維持管理、地すべりやその他災害への対応、土壌・地下水汚染対策など、建設分野及び他の分野でどのように再利用されているか事例を調査し、実態把握を行う。

B) 地質データの有効利用の方策検討

データベースとして蓄積された地質データを再利用していくため、地理情報との連携などデータベースの機能について検討するとともに、建設分野におけるコスト縮減や防災等他分野で有効に利用する方策を検討する。

C) データベース化の効果分析

地質データをデータベース化するメリットを明確にするため、経済性、構造物等の安全性、環境への配慮など、データベース化によってもたらされる効果について検討を行う。

(2) 地質要領（案）の維持、更新

1) 実運用における課題への対応

電子納品の利用者サポートを継続的に実施するとともに、要領(案)、ガイドライン(案)および電子納品チェックシステムの改善に向けた検討を行う。

2) 国際・国内規格との整合検討

ISO や JIS などの地質・土質調査に関連した国際・国内規格・基準類について、新規制定・改訂状況の最新動向を得るため関連団体へヒアリング調査を実施し、要領(案)との比較検討の際に必要な基礎資料の収集整理を行う。

2.1.2. 三箇年の検討スケジュール

三箇年の検討スケジュールは、表 4 のとおりである。

表 4 三箇年の検討スケジュール

活動項目	2004 年度	2005 年度	2006 年度
地質データの利活用検討			
事業フェーズ間の地質データの利活用検討		計 画	
		実 績	
地質データベースの利活用検討		計 画	
		実 績	
地質要領(案)の維持、更新			
実運用等における課題への対応		計 画	
		実 績	
国際・国内規格との整合検討		計 画	
		実 績	

2.2. 三箇年活動報告

2.2.1. 活動概要

(1) 検討体制

「地質データ標準化検討 WG」を設置して検討した。

(2) 検討成果の概要

三箇年の検討成果の概要は、図 3 のとおりである。

三箇年検討課題 (2004 年度～2006 年度)	WG 検討成果の概要
地質データの利活用検討	
事業フェーズ間の地質データの利活用検討	- 地質データの利活用実態調査(2004,2005 年度) - データ交換・利用の際の課題抽出と対応方針検討(2004 年度) - 業務プロセスのモデル化による地質データの流れの検討(2004 年度)
地質データベースの利活用検討	- 地質データの有効利用の方策検討(2004 年度) - データベース化の効果分析(2004 年度) - 地質データの利活用場面の整理(2005、2006 年度) - 地質データのチェック方法の検討(2005、2006 年度)
地質要領(案)の維持、更新	
実運用における課題への対応	- 電子納品実態調査(2004,2005 年度) - 電子納品運用上の課題抽出と対応方針検討(2004,2005 年度) - 地質ガイドラインの改訂検討(2005 年度) - 電子納品チェックシステムの改良方針検討(2005 年度) - 地質要領(案)の改訂項目の整理(2006 年度)
国際・国内規格との整合検討	- 関連団体における標準化動向調査(2004～2006 年度) - 関連規格との整合化検討(2006 年度)

図 3 三箇年の検討成果の概要

2.2.2. データ交換・利用の際の課題抽出と対応方針検討

地質データは建設事業の計画、設計、施工、維持管理など、あらゆるフェーズでの基礎資料となり、電子納品された地質データは電子媒体として下流工程へ受け渡されるだけでなく、データベースとして蓄積され再利用されている。

データ作成から登録までの各段階の問題点を抽出し、対応方針について検討した。

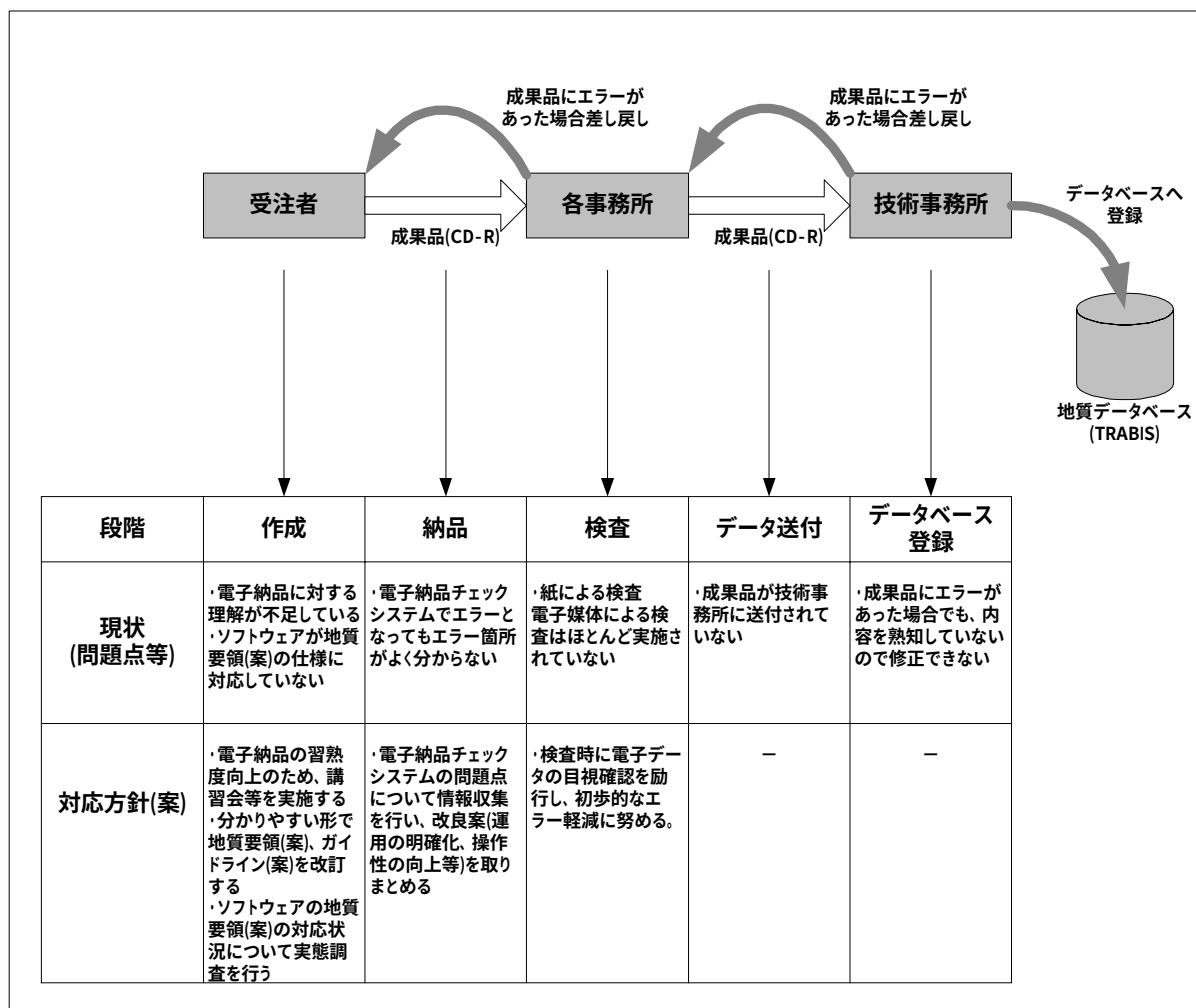


図 4 地質データの作成から登録までの流れと問題点

2.2.3. 地質データの利活用検討

(1) 地質データの利活用場面の整理

地質データの主な利活用方法（場面）の整理結果を表 5 に示す。地質データは事業フェーズ及び他事業の公共工事で再利用されるだけでなく、不動産取引・建物建設、土壤汚染対策、地震防災など民間事業や学術研究などでも広く利用される。

表 5 地質データの主な利活用方法とデータベース化のメリット

利用者・利用場面		利用方法	データベース化のメリット
公共 工事	発注者	・他の事業の参考として利用（計画、業務・工事発注前の概略検討、危険箇所の把握など） ・堤防の漏水対策での矢板打設深度決定の参考として利用 ・事業説明や広報資料作成に活用 ・受注者への関連データ貸与	・他の事業で参考として利用できる（業務効率向上、コスト縮減） ・品質向上 ・受注者に既存報告書を貸与する手間が軽減できる
	受注者	・事業の計画、概略設計などに利用 ・地質調査の予算算定に利用 ・調査・設計、工事（掘削工事や基礎工事）の技術提案に利用	・調査・分析、事業計画の品質・精度向上 ・データ検索・入手時間短縮で検討・提案作成の迅速化
不動産取引・建物建設等		・不動産のリスク評価 ・資産価値評価、耐震性診断や土壌汚染が見つかった場合の対策費算定に利用 ・建物建設（民間事業） ・計画段階での建設コスト算出、基礎の設計、耐震性評価に利用	・事業計画（民間）の品質・精度向上、建設コスト適正化（地盤情報が事業費の変動要因となるため、信頼性の高い近接地のデータが求められる）
地震防災		・防災計画策定のため、地震被害想定図（ハザードマップ）作成などに利用	・多量のデータ収集にかかるデータ提供者・利用者双方の手間が軽減 ・多くのデータにより、解析精度向上
その他		・温泉・井戸掘削、その他工事の事業計画策定時の参考資料	・事業計画段階の負担軽減

(2) 地質データの高度利用について

本来、地質調査は、構造物の設計・施工など、特定の事業目的のために実施されるが、蓄積された地質データは、表 5 に示す他の公共工事や民間事業、学術研究において再利用することが可能である。

国土交通省では、現在、内部で参照できる地質データベース（TRABIS）を保有しており、電子納品されたデータが蓄積される仕組みがある。また、2006 年 3 月に「国土交通省 CALS/EC アクションプログラム 2005」、2007 年 3 月に「地盤情報の高度な利活用に向けて 提言 ～集積と提供のあり方～」が公表され、これらに国土交通省が保有する地質データを公開することが示されている。

今後は、地質データの公開に向けた運用方法や複数機関相互のデータ共有に向けた検討を行っていく必要がある。

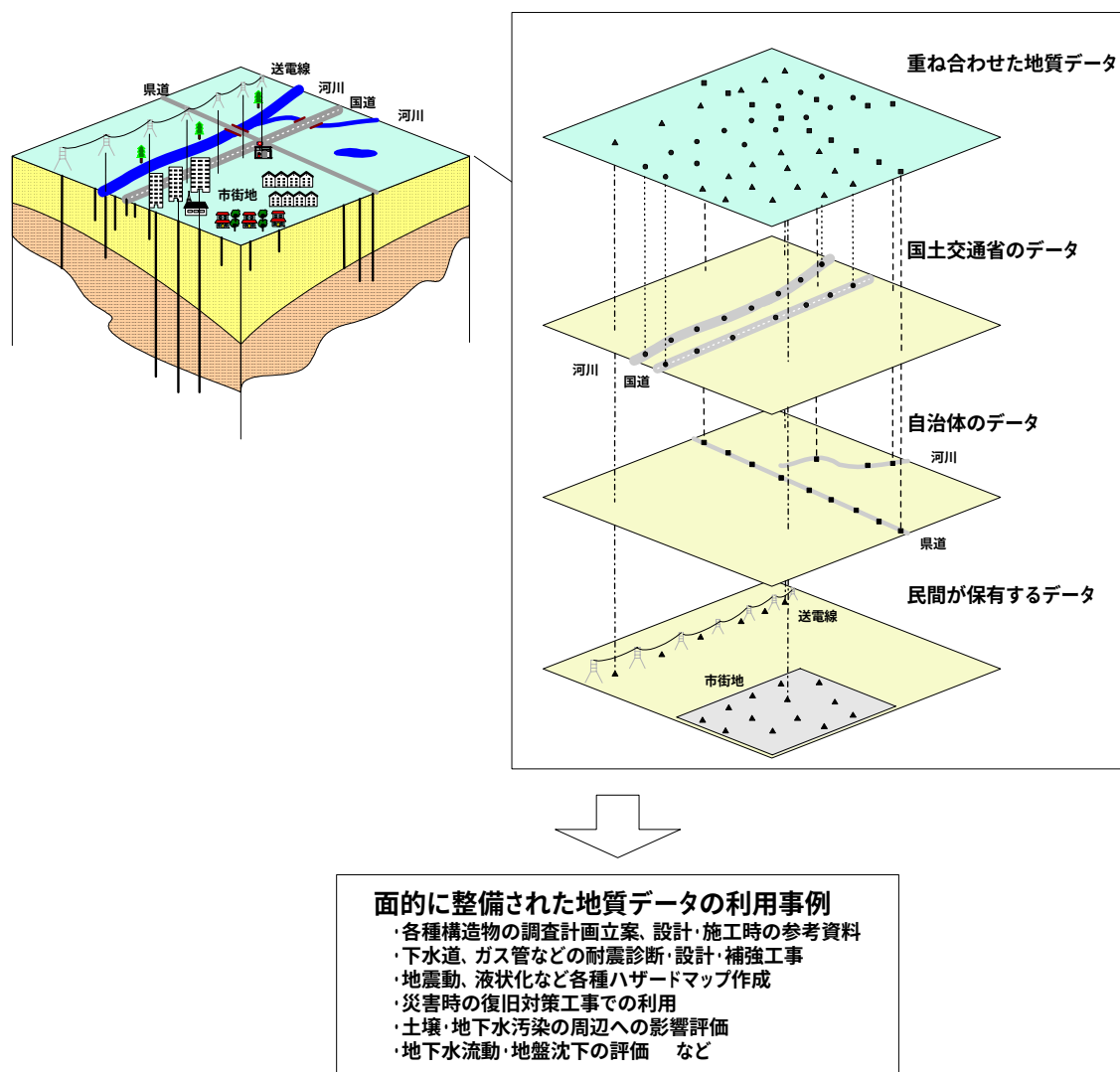


図 5 ボーリングデータの重ね合わせイメージ

2.2.4. 地質データのチェック方法の検討

地質データの高度利用を図っていくためには、電子納品される地質データについて、位置情報の入力・転記ミスなどの人為的なエラーを可能な限り取り除き、所定の品質を確保することが重要な課題となる。

表 5 に示す地質データの利活用方法から、地質データに求められる品質（要求品質）と、品質を確保するためのデータチェック方法について検討を行った。地質データの要求品質を満たすためのチェックは、次のとおりである。

- 経緯度：1/500 の図面による位置情報のチェック
経緯度の 0.01 秒単位のチェック
- 標高：10-2 m(cm)オーダーでの標高値のチェック
- 土質・岩石区分：土質・岩石区分、断層破碎帯区分、風化区分、地下水位の項目チェック
- 試験値：N 値、透水係数、粒度特性、強度特性の試験値の妥当性チェック

2.2.5. 地質ガイドラインの改訂検討

地質・土質調査に関するガイドラインとしては、「現場における電子納品に関する事前協議ガイドライン（案）【地質・土質調査編】【H15.1】」が公開・運用されていたが、表 6 に示す課題解決に向けて、改訂検討を実施した。

地質ガイドラインは、2006 年 9 月に「電子納品運用ガイドライン（案）【地質・土質調査編】」として公開されている。

表 6 地質ガイドラインの課題

課題	地質ガイドラインへ反映した内容
円滑な電子納品実施のためには、これまでの事前協議ガイドラインだけでは不十分であり、電子納品全体の作業を通じて参照できるガイドラインとする必要があった。	- 事前協議ガイドラインを廃止し、運用ガイドラインへ移行した。 - 全体の作業を通じて参照できるよう、作業の流れに沿った構成にするとともに、内容を具体化して分かりやすくした。 - 地質ガイドラインを参照することで電子納品が円滑に実施できるようにした。
「電子納品要領（案）【H16.6】」に追加・改訂された項目について、要領（案）と事前協議ガイドライン間で不整合があり、どれを参照すればよいのか混乱があった。	土質試験及び地盤調査のデータシート交換用データ、デジタル試料供試体写真などの内容を地質ガイドラインへ反映した。
電子納品の運用上、問題となっている点について、運用方針を明確にする必要があった。	土質試験及び地盤調査における試験値の有効桁の考え方、算定・計測不能値の記入方法などの解説を示した。
電子データ作成が困難であり、かつ、次フェーズ以降で利活用されない成果も電子納品されている事例があった。	無理な電子化を行わないことを原則とし、電子データ作成に関して必要な対応策を示した。

2.2.6. 関連規格との整合化検討

2006 年度、(独)産業技術総合研究所、(社)全国地質調査業協会連合会において、地質図に関する 3 つの JIS 規格の制定または改正に向けた原案作成・審議がなされており、これらは近々公表される予定である。

制定または改正される地質図に関する 3 つの JIS 規格と地質要領(案)との整合性を確保するために必要な地質要領(案)の主な改訂内容は次のとおりである。

- 地質図に用いる記号等の表記方法
- ボーリング交換用データ (XML) に記入する土質・岩石区分、地質時代などの記述方法、コード体系の変更

2.2.7. 地質要領(案)の改訂項目の整理

2004、2005 年度に実施した電子納品実態調査で明らかとなった電子納品運用上の課題、電子納品された地質データを利用する際のデータ仕様に対する改善意見などを踏まえて、地

質要領（案）の改訂項目を整理した。

地質要領（案）の改訂すべき項目とその対応方針（案）について、次の4つの視点から整理し、表7に示した。

- A：関連規格等との整合化について検討すべき項目
- B：Q&A などによる課題分析から抽出された項目
- C：利活用の視点から地質要領（案）の改善について検討すべき項目
- D：各種電子納品要領・基準との整合化について検討すべき項目

表7 地質要領(案)の改訂項目と対応方針(案)

分類	改訂項目	対応方針(案)
A	地質平面図、地質断面図の地質学的属性記号の取扱い ・JISとの整合性	・地質要領(案)は電子納品仕様を規定しており、記号、用語等の記載方法については範囲外と考えられるため、付属資料4のJISの引用は削除する。
A	ボーリング交換用データ 土質・岩種区分の見直し ・JISとの整合性	・JISとの整合を図る形で、「土質・岩種区分」のタイトル名を「土・岩石区分」に変更する。 ・記入項目を「下端深度」「工学的地質区分名」「文字記号」「岩石群コード」「岩相コード」「岩石コード」「変成岩岩相コード」「変成岩岩石コード」に変更する。
A	ボーリング交換用データ 土質区分コード表、岩種区分コード表の見直し ・JISとの整合性	JISで規定されている次のコード表に差し替える。 ・たい積岩岩石コード表 ・たい積岩岩相コード表 ・火成岩岩石コード表 ・火成岩岩相コード表 ・変成岩岩石コード表 ・変成岩岩相コード表 ・土コード表 ・その他コード表
A	ボーリング交換用データ 地質時代区分の見直し ・JISとの整合性	記入項目を次のとおり変更する。 ・上端深度 ・下端深度 ・地質時代名称 ・形成年代上限コード ・形成年代下限コード ・変成年代上限コード ・変成年代下限コード
A	ボーリング交換用データ 地質時代区分コード表の見直し ・JISとの整合性	JISで規定されているコード表に差し替える。
B,D	用語の統一 ・「ピクセル」と「画素」の用語統一など	・地質要領(案)で用いられている「ピクセル」の用語を「画素」に修正し、用語統一を図る。
B	有効桁の規定内容の見直し ・土質試験結果一覧表データの有効桁の規定内容の見直し	・ガイドラインと整合を図る形で、土質試験結果一覧表データの有効桁の規定内容は削除する。
B	記入必須項目の見直し ・岩盤ボーリングにおける土質部分の記入方法の見直し	・ボーリング交換用データの記入項目のうち、硬軟区分、コア形状区分、割れ目区分、風化区分、変質区分、コア採取率、最大コア長、RQD、岩級区分について、記入必要度を必須から任意に変更する。
B	データシート交換用データ 試験方法スケッチのファイル命名規則の見直し ・繰り返し作成されるファイルに対応したファイル命名	・繰り返し作成されるファイルに対応できるように、ファイル命名規則の見直しを行う。
B	データシート交換用データ 項目名の修正 ・地盤調査の方法と解説との整合性	・地盤調査の方法と解説と整合を図る形で地質要領(案)のデータシート交換用データの項目名の修正を行う。誤字修正、表記ゆれの統一なども合わせて実施する。

分類	改訂項目	対応方針(案)
B	土質試験結果一覧表データの記入項目の拡張 ・三軸圧縮試験、圧密試験の異なる条件の試験結果への対応	・一つの供試体で複数の試験条件で試験を実施するケースがあることから、土質試験結果一覧表データの圧密、一軸圧縮、せん断を繰返し記入できるように拡張する。
C	土質試験結果一覧表データ(XML)の記入項目の拡張	データシート交換用データ(XML)の電子納品が必須から任意に変更されたことに伴い、利活用頻度の高い土質試験データ項目（例えば、粒度試験のD50,D10、透水係数、一軸圧縮試験の鋭敏比など）を土質試験結果一覧表データ(XML)に追加する。
C	土質試験結果一覧表データ(XML)のファイル作成単位の変更	データベース化する際にデータを取り扱いやすいように、土質試験結果一覧表データのファイル作成単位を業務単位から地点単位に変更する。

2.3. 今後の検討課題

三箇年の活動を踏まえて、今後の検討課題を次に示す。

2.3.1. 地質データの利活用検討

(1) 電子成果品作成・納品段階におけるデータチェック方法の検討

位置情報の入力・転記ミスなどの人為的なエラーを可能な限り取り除き、電子納品される地質データについて所定の品質を確保するためには、電子成果品の作成・納品段階のチェックが有効であり、作成・納品段階でのチェックの強化に向けた検討を実施する。

2.3.2. 地質要領(案)の維持、更新

(1) 地質要領(案)の改訂案作成

制定・改正予定の地質図に関する3つのJIS規格との整合性を確保するために、地質要領(案)の見直しを行うとともに、電子納品運用上の課題、利活用から見た改善意見なども踏まえて、地質要領(案)、地質ガイドライン(案)の改訂案を作成する。

(2) 地質・土質調査電子納品の普及・啓発

電子納品の円滑な運用のためには、市販ソフトの対応や電子納品の理解度・習熟度の向上が不可欠であり、市販ソフトの動向調査や電子納品の広報・普及方策について検討を行う。また、必要に応じて、分かりやすい地質要領(案)、地質ガイドライン(案)への改善検討を行う。

2.3.3. その他

その他の考慮すべき課題として次が挙げられ、検討の実施主体も含めて関係機関と調整を図る必要がある。

- 関連する調査マニュアル類（例：ボーリング柱状図作成要領(案)）の改訂検討
- CAD 図面における柱状図図模様のハッチパターン検討

3. CAD 製図基準検討 WG

3.1. 三箇年検討計画

3.1.1. 三箇年の検討概要

(1) 現行 CAD 製図基準（案）の維持、更新

1) CAD 製図基準（案）の維持、更新

電子納品の利用者サポートを継続的に実施するとともに、実運用における課題・問題点を踏まえて、CAD 製図基準（案）（以下、「CAD 基準（案）」という。）、CAD 製図基準に関する運用ガイドライン（案）（以下、「CAD ガイドライン（案）」という。）のフォローアップを行う。

2) 対象工種の拡大検討

現行の CAD 基準（案）は、主に国土交通省の直轄事業を対象としているが、土木学会など関連する団体と連携を図りながら、建設分野における対象分野について整理し未整備分野を明確にする。この結果に基づき、必要に応じて対象工種の拡大について検討を行う。

(2) 電子成果の利活用を踏まえた納品仕様検討

CAD データについて利活用の側面から検討を行い、検討結果を踏まえて CAD 基準（案）や CAD ガイドライン（案）の改善を行う。

1) 事業フェーズ間での利活用検討

公共事業のライフサイクル全体でのデータの再利用性の向上をめざし、完成図の維持管理での利用など、後工程での利活用の実態を考慮しながら、CAD データに求められる仕様等について検討を行う。また、測量成果や DM データとの連携や GIS との連携を図る。

2) SXF レベル 2 Ver.3.0 の採用に対する検討

CAD データにおける、表題欄での属性情報の利用や、竣工 GIS データでの利用など、SXF レベル 2 Ver.3.0 の CAD 基準（案）への採用に対する検討を行う。

3.1.2. 三箇年の検討スケジュール

三箇年の検討スケジュールは、表 8 のとおりである。

表 8 三箇年の検討スケジュール

活動項目	2004 年度	2005 年度	2006 年度
現行 CAD 基準（案）の維持、更新			
CAD 基準（案）の維持、更新		計 画	
		実 績	
対象工種の拡大検討		計 画	
		実 績	
電子成果の利活用を踏まえた納品仕様検討			
事業フェーズ間での利活用検討		計 画	
		実 績	
SXF レベル 2 Ver.3.0 の採用に対する検討		計 画	
		実 績	

3.2. 三箇年活動報告

3.2.1. 活動概要

(1) 検討体制

「CAD 製図基準検討 WG」を設置して検討した。

(2) 検討成果の概要

三箇年の検討成果の概要は、図 6 のとおりである。

三箇年検討課題 (2004 年度～2006 年度)	WG 検討成果の概要
現行電子納品要領の維持、更新 CAD 基準（案）の維持、更新 ・ CAD 基準（案）の維持、更新検討 ・ CAD ガイドライン（案）の改訂 ・ 実運用における問題点・課題の整理 ・ 関連する委員会や団体との連携	・ CAD に関する実態調査（2004 年度） ・ CAD 基準（案）の改訂素案作成（2004 年度） ・ CAD ガイドライン（案）の改訂素案作成（2005～2006 年度） ・ サンプルデータ調査（2005～2006 年度） ・ 公開中の図面作成例の照査及び修正（2005 年度） ・ 関連する委員会や団体との連携（2004～2006 年度） ・ 関係 CAD 基準類の整合ならびに合冊に関する検討（2005～2006 年度） ・ CAD 基準（案）の改訂素案作成（2004～2006 年度） ・ CAD ガイドライン（案）の改訂素案作成（2005～2006 年度）
対象工種の拡大検討 ・ 他団体の基準等で対象としている工種の現状把握 ・ CAD 基準（案）で対象とする工種拡大の検討 ・ CAD 基準（案）への反映	・ 他団体の基準等で対象としている工種の現状把握（2004～2005 年度） ・ 建設分野の対象分野の整理（2004～2005 年度） ・ CAD 基準（案）の未整備分野の整理（2004～2005 年度） ・ CAD 基準（案）の工種拡大の検討（2006 年度）
電子成果の利活用を踏まえた納品仕様検討 事業フェーズ間での利活用検討 ・ 公共事業のライフサイクル全体でのデータの現状把握と利活用検討 ・ CAD データに必要な仕様等の検討 ・ 測量成果や DM データとの連携 ・ GIS の活用との整合（連携）	・ 実運用における問題点や課題の整理（2004～2006 年度） ・ 測量成果や DM データとの連携（2005～2006 年度） ・ 地質・土質調査結果との連携（2004～2005 年度） ・ SXF レベル 2 Ver.2.0 以上の採用時期や方法の検討（2004 年度） ・ SXF レベル 2 Ver.2.0 以上の機能に関する CAD 基準（案）への採用検討（2004～2006 年度） ・ CAD ガイドライン（案）への SXF レベル 2 Ver.2.0 以上の対応（2006 年度）
SXF レベル 2 Ver.3.0 の採用に対する検討 ・ 実運用における問題点・課題の整理 ・ 竣工 GIS データの利用検討 ・ SXF レベル 2 Ver.3.0 の採用時期や方法の検討 ・ SXF レベル 2 Ver.3.0 の採用に伴った基準（案）の改訂検討	上記の項目を踏まえ「CAD 基準（案）」「CAD ガイドライン（案）」の改訂素案を作成した。

図 6 三箇年の検討成果の概要

3.2.2. 現行電子納品要領・基準（案）の維持、更新

現行電子納品要領・基準（案）の維持更新については、「CAD 基準（案）の維持更新」と「対象工種の拡大検討」に分類して整理した。

(1) CAD 基準（案）の維持更新

CAD 基準（案）の維持更新の WG 検討成果の概要は次のとおりである。

- CAD に関する実態調査
- CAD ガイドライン（案）の改訂素案作成
- サンプルデータ調査
- 公開中の図面作成例（サンプル図面）の照査及び修正
- 関係 CAD 基準類の整合ならびに合冊に関する検討
- CAD 基準（案）の改訂素案作成
- CAD ガイドライン（案）の改訂素案作成

1) CAD に関する実態調査

CAD に関する実態調査（ヒアリング）は、電子納品の全面実施にあたり、各地方整備局、受注者の CAD に関する電子納品の実態（P21 形式の利用状況等）を把握するとともに、運用上の課題を整理し、CAD 基準(案)の改訂方針作成や CAD ガイドライン(案)の改訂素案作成に反映することを目的に実施した。調査対象先は、発注者（地方整備局等の 10 機関）、受注者（建設コンサルタンツ協会、日本土木工業協会の 2 機関）とした。

主な調査項目は、各地方整備局における独自運用事項、CAD 基準(案)や CAD ガイドライン(案)に対する要望、CAD ソフト導入状況等とした。CAD に関する電子納品の問題点・課題を整理し、CAD 基準（案）及び CAD ガイドライン（案）の改訂検討に利用した。

2) CAD ガイドライン（案）の改訂素案作成

上記の CAD に関する実態調査による問題点・課題等の整理を受けて CAD ガイドライン(案)の改訂素案を作成した。CAD ガイドライン（案）の主な改訂項目は、次のとおりである。

- 位置情報についての解説を追加
- レイヤ分類の考え方を追加
- 大容量 CAD データに関する項目
- データチェックに関する項目

改訂素案を作成した CAD ガイドライン（案）は下記のとおりである。

- CAD 製図基準に関する運用ガイドライン（案） 2005 年 8 月

3) サンプルデータ調査

2004 年度に CAD 基準（案）に準拠して納品された成果品(CAD データを対象)についての実態調査を実施した。実態調査は、CAD データを先行的に納品している地方整備局を対象先として「納品ファイル形式」「ファイル名称」「レイヤ名称」「作図内容」「図面管理項目」「工種」「図面種類」等の項目について実施した。

実施した調査結果を整理して次の項目についての対応方針を CAD ガイドライン（案）の改訂素案に追記した。

- 管理用の空レイヤ（0 レイヤや defpoints 等）が残る
- SXF ブラウザを利用した目視確認の明確化 等

4) 公開中の図面作成例（サンプル図面）の照査及び修正

現在、電子納品ホームページで「CAD 基準（案）」に準拠した図面作成例として 20 枚の CAD データを公開している。ここでは、現在公開中の図面作成例を「CAD ガイドライン（案）2005 年 8 月」に対応した背景や線種、線色、Q&A への指摘対応、SXF レベル 2 Ver.2.0 に対応した図面データとするための修正を行った。修正した CAD データは、道路（4 枚）、橋梁（4 枚）、トンネル（2 枚）、樋門・樋管（2 枚）、地下駐車場（2 枚）、海岸構造物（2 枚）、河川構造物（4 枚）の計 20 枚である。

5) 関係 CAD 基準類の整合ならびに合冊に関する検討

関係 CAD 基準類の整合および合冊に関する検討を行った。

A) 整合および合冊の検討が必要となる項目

(a) 整合が必要な基準類

- 土木 CAD 製図基準 2005 年 12 月【土木学会】
- 道路工事完成図等作成要領 2006 年 8 月【国土交通省国土技術政策総合研究所】

(b) 合冊の検討が必要な基準類

- CAD 図面作成要領（案）2005 年 3 月【国土交通省港湾局】
- 電子化図面データの作成要領（案）2005 年 4 月【農林水産省】

B) 見直し検討項目

関係 CAD 基準類の整合および合冊に関する事項についての改訂検討を行った。各項目における見直し検討項目は次のとおりである。

- 道路工事完成図等作成要領との整合
 - 座標系の追加
 - レイヤのユーザ定義領域（4 階層目）の追加と利用方法
 - レイヤの図面オブジェクトに DOC、SUV の追加および追加による対応
 - 原則として利用する 4 種類の線種の明確化
 - JIS で示す 15 種類の線種への対応
 - 線の太さの具体的な利用方法
 - 図形および寸法の表し方の記述方法の見直し（体裁整理）
-

-
- シンボル、寸法の種類の追加

6) CAD 基準（案）の改訂素案作成

対象工種の拡大検討結果や SXF レベル 2 Ver.3.0 の採用に関する検討結果等の CAD 基準（案）の改訂に関する検討結果を踏まえ、CAD 基準（案）の改訂素案を作成した。改訂における基本方針ならびに主な改訂項目は次のとおりである。

A) CAD 基準（案）の改訂における基本方針

- 現在の CAD ソフトの普及状況（受発注者）や SXF レベル 2 Ver.2.0 の機能を考慮して、SXF レベル 2 Ver.2.0 による運用を想定した規定について検討する。
- 将来的な SXF のバージョンアップに対応（当面は SXF レベル 2 Ver.3.0 以上の導入）することを考慮して検討する。
- CAD 基準（案）には SXF のバージョンを明記しない。
- ラスタファイルの取扱いなど、運用上の課題となっている事項を解決できるよう対応する。
- JIS および土木 CAD 製図基準（土木学会）および道路工事完成図等作成要領との整合を図る。
- CAD データの再利用性を向上させる措置を検討する。【測量データの取扱いや座標系の追加】
- 図面管理項目に、SXF レベル 2 Ver.3.1（任意項目）を考慮した項目を追加する。【ラスタデータの複数枚対応記入項目】
- 記述方法（体裁整理）の見直し

B) CAD 基準（案）の改訂項目

- 土木 CAD 製図基準（土木学会）および道路工事完成図等作成要領との整合【DOC 領域の追加、レイヤを 3 階層から 4 階層（ユーザ定義領域）に変更】
- JIS ならびに ISO との整合【JIS ならびに ISO に定義されている 15 種類の線種を追加等】
- 添付ファイル（TIFF）やラスタファイルの納品方法を具体的に明記
- CAD データの再利用性の向上のため、CAD ソフト上での座標系やシンボルの扱い方等を明記
- 図面管理ファイルの新規項目追加【SXF のバージョン記入、ラスタファイルの納品対応等】
- レイヤ構成の見直し【工種大分類（道路編、構造編、河川海岸砂防編、都市施設編）ごとにユニークなレイヤとした】
- 記述方法の見直し（体裁整理）【背景や目的はまえがきとし、対象工種や表記法は 2 章の総則と同様の記述とする】

改訂素案を作成した CAD 基準（案）は次のとおりである。

- CAD 製図基準（案）2007 年公開予定

7) CAD ガイドライン（案）の改訂素案作成

2004 年 6 月に公開されている CAD ガイドライン（案）の改訂に関する検討を行い、CAD ガイドライン（案）の改訂素案を作成した。改訂における基本方針ならびに主な改訂項目は次のとおりである。

A) CAD ガイドライン（案）の改訂における基本方針

- CAD ガイドラインにおいて SXF レベル 2 Ver.3.0 ならびに SXF レベル 2 Ver.3.1 の機能に関する対応を明記する。（CAD ガイドラインであれば、追加対応等の改訂を行いやすい）
- SXF レベル 2 Ver.2.0 以上を対象とする。また、SXF レベル 2 Ver.3.0 以上の機能（項目）についても追記する。

B) CAD ガイドライン（案）の改訂項目

- 上記の CAD 製図基準（案）2007 年公開予定の改訂に伴う対応
- SXF レベル 2 Ver.3.0 ならびに SXF レベル 2 Ver.3.1 の機能について一覧表で明記して、SXF レベル 2 Ver.3.0 以上の幾何要素の機能についての具体的な対応案を明記

改訂素案を作成した CAD ガイドライン（案）は次のとおりである。

- CAD 製図基準に関する運用ガイドライン（案） 2007 年公開予定

(2) 対象工種の拡大検討

対象工種の拡大検討に関する WG 検討成果の概要は、次のとおりである。

- 他団体の基準等で対象としている工種の現状把握
- 建設分野の対象分野の整理
- CAD 基準（案）の未整備分野の整理
- CAD 基準（案）の工種拡大検討

対象工種の拡大検討として、「他団体の基準等で対象としている工種の現状把握」「建設分野の対象分野の整理」「CAD 基準（案）の未整備分野の整理」を行うことにより工種拡大の検討を行い、CAD 基準（案）へ反映を行った。具体的には下記のような対応を行った。

現在の CAD 基準（案）は、国土交通省の直轄事業である 34 工種を対象としている。国土交通省の直轄事業ではないが、連携等が必要と考える鉄道や上水道の未整備分野の工種への対応について検討を行った。

3.2.3. 電子成果の利活用を踏まえた納品仕様検討

電子成果の利活用を踏まえた納品仕様検討については、「事業フェーズ間での利活用検討」と「SXF レベル 2 Ver.3.0 の採用に対する検討」に分類して整理した。

(1) 事業フェーズ間での利活用検討

事業フェーズ間での利活用検討の WG 検討成果の概要は次のとおりである。

- 実運用における問題点や課題の整理
- 測量成果や DM データとの連携
- 地質・土質調査結果との連携

1) 実運用における問題点や課題の整理

CAD に関する実態調査結果および QA に寄せられた課題等の実運用によって明らかになった問題点や課題に対し、次の検討方針に従い検討を行った。

A) 検討方針

(a) 電子納品実態調査結果の活用

- CAD に関する実態調査結果を利用した

(b) QA に寄せられた課題の対応方針

- CAD 基準（案）で定義が必要と思われる事項（改訂が必要な事項）
- CAD ガイドライン（案）で運用上の対応が必要と思われる事項
- 改訂済みの事項は除く
- 認識（周知）不足による事項は除く

(B) 見直し検討項目

実運用における課題の対応において検討を行った項目は、次のとおりである。

- 体裁整理（まえがきの追加、総論の削除、対象工種に関する定義の明確化等）
 - 座標系の追加
 - CAD データに添付するファイルの明確化
 - ラスタファイルの取り扱いの追加
 - レイヤの 4 階層目の追加
 - 新規レイヤの取り扱い
 - レイヤのユーザ定義領域（4 階層目）の利用方法
 - レイヤの図面オブジェクトに DOC、SUV の追加と追加による対応
 - 原則として利用する 4 種類の線種の明確
 - 寸法線や引き出し線の太さの標準を規定
 - 線種の具体的な利用方法
 - JIS で示す 15 種類の線種への対応
 - 線の太さの具体的な利用方法
-

-
- 図形および寸法の表し方の記述方法の見直し（体裁整理）ならびにシンボル、寸法の種類の追加
 - ラスタデータに関する図面管理項目の追加
 - 新規レイヤ作成時の4階層目に関する取り扱い
 - 測量データとの連携
 - ISO ならびに JIS 規格の整合
 - レイヤ構成の変更

2) 測量成果や DM データとの連携

測量成果データについて、DM-CAD 変換における問題点等を整理した上で、CAD との連携検討を行った。検討結果は次のとおりである。

- レイヤの2階層（図面オブジェクト）に SUV（測量）を追加
- CAD 基準（案）に測量データに関する取扱いについての項目を追加

3) 地質・土質調査結果との連携

地質・土質調査成果について、ボーリングデータの CAD データとしての取扱いなど問題点等を整理した上で、CAD との連携検討を行った。検討結果は次の通りである。

- レイヤ構成について整合を図った

(2) SXF レベル 2 Ver.3.0 の採用に対する検討

SXF レベル 2 Ver.3.0 の採用に対する検討は、「CAD 基準（案）における対応」と「CAD ガイドライン（案）における対応」に分類して整理した。

SXF レベル 2 Ver.3.0 の採用に対する検討に関する WG 検討成果の概要は次のとおりである。

- SXF レベル 2 Ver.2.0 以上の採用時期や方法
- SXF レベル 2 Ver.2.0 以上の機能に関する CAD 基準（案）への採用検討
- CAD ガイドライン（案）への SXF レベル 2 Ver.2.0 以上への対応

1) CAD 基準（案）における対応

今回の CAD 基準（案）の改訂では、現在の受発注者の CAD ソフトの普及状況や SXF レベル 2 Ver.2.0 の機能を考慮して検討を行った。今回の改訂では、CAD 基準（案）では SXF のバージョンの表記は行わず、運用上の対応として CAD ガイドライン（案）に SXF レベル 2 Ver.3.0 以上で利用できる機能を追記することを基本方針とし、CAD 基準（案）で対応が必要となる次の項目について検討を行った。

- 道路工事完成図等作成要領との整合
- ラスタデータに関する図面管理項目の追加

2) CAD ガイドライン（案）における対応

CAD 基準（案）では、SXF のバージョンに関する事項は明記せず、CAD ガイドライン（案）で SXF レベル 2 Ver.2.0 以上を対象とすることを明記する。また SXF レベル 2Ver.3.0 以上の機能（項目）についても明記することとしたため、関連する改訂検討を行った。各項目における見直し検討項目は次のとおりである。

- ラスタデータの複数枚対応に関する事項の追加
- SXF が保持する機能(SXF レベル 2 Ver.3.0 以上)に関する対応の追加
- 作図する SXF のバージョンを事前協議する
- ラスタデータによる授受の項目に SXF レベル 2 Ver.2.0 の明確化

3.2.4. 電子成果品の高度利用

(1) SXF レベル 2 Ver.3.0 の表題欄属性を利用したときのイメージ

SXF レベル 2 Ver.3.0 の表題欄属性を利用することにより、図 7 のように図面の表題欄と電子納品管理ファイルとの連携が可能となる。同時に管理ファイルから図面検索も可能となる。ただし、この機能を利用するためには、CAD データ交換標準委員会で別途検討結果ならびに表題属性欄に関する仕様を決定後に対応が可能となる。

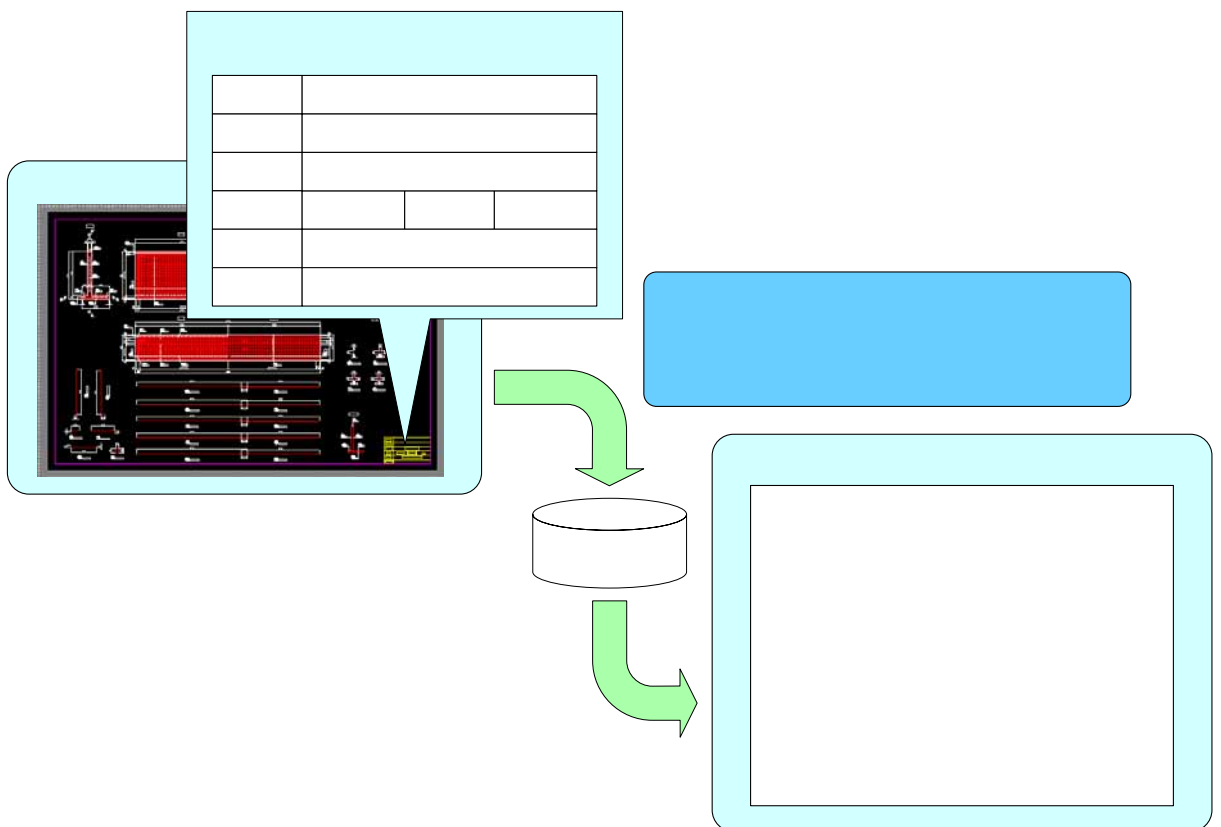


図 7 CAD 図面（SXF レベル 2 Ver.3.0）の表題欄に属性情報を付加したときのイメージ図

(2) SXF の属性情報を利用したときのイメージについて

現在の CAD 基準（案）に適用している CAD データのファイル形式は SXF(P21)形式でありバージョンは SXF レベル 2 Ver.2.0 を対象としている。SXF 仕様としては SXF レベル 2 Ver.3.0 が公開されており、今後 CAD ソフトへの実装が見込まれている。SXF レベル 2 Ver.3.0 の主な特徴としては、データに属性情報を保持し交換が行えるため、幅広いデータの利活用が見込まれており、電子納品においても SXF レベル 2 Ver.3.0 への早期対応を実現するため、データへの属性情報付加等の取扱いについて検討を行い、CAD ソフトへの実装状況や受発注者への CAD ソフトの状況などを考慮したうえで SXF の機能向上に対応した CAD 基準（案）の改訂が必要となる。

ここでは、図形の属性情報を利用したときの維持管理段階での活用イメージを図 8 に、具体的なイメージとして鉄筋数量の自動算出のイメージ図を図 9 に示す。

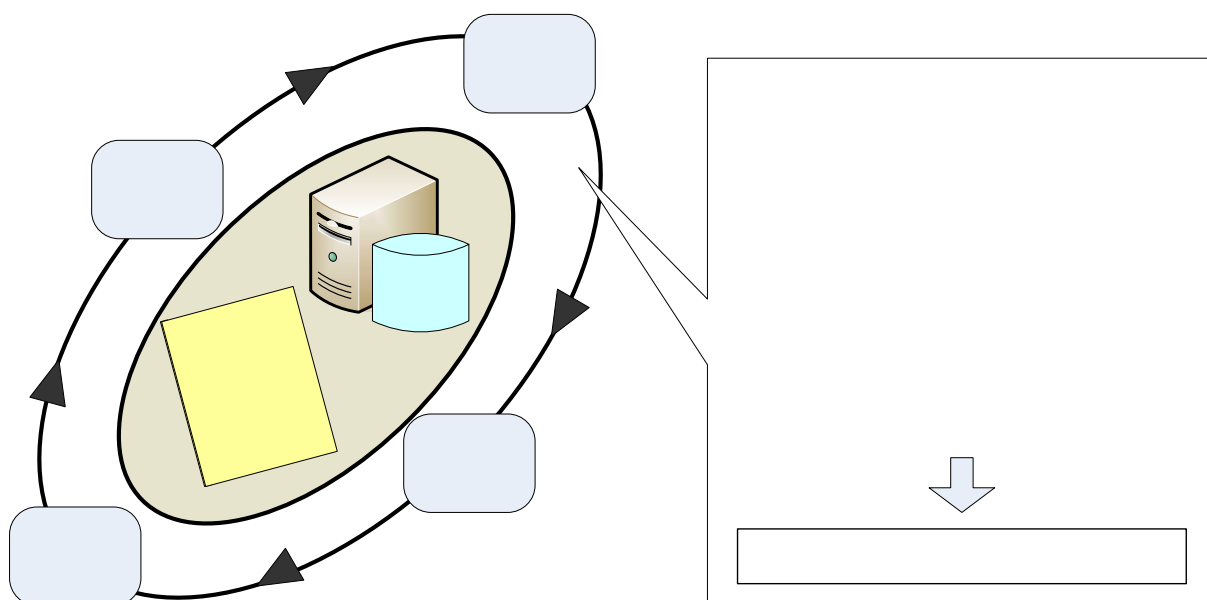


図 8 SXF の属性情報を利用したときの活用イメージ図

調査

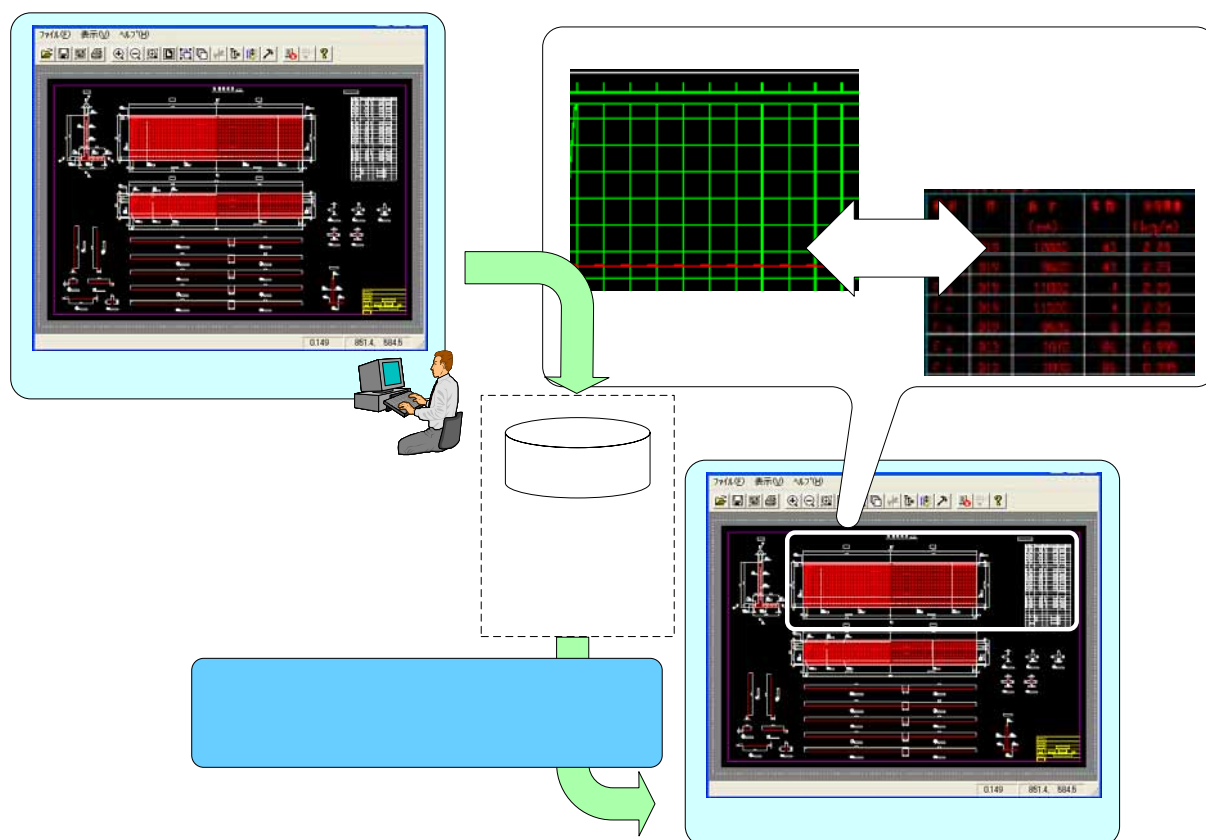


図 9 CAD 図面 (SXF レベル 2 Ver.3.0) の配筋図に属性情報を付加したときのイメージ図
配筋図

SXF (Ver.3.)

+

属性情報

図形に属性情報を付加した時のメリット

- ・数量表の作成が容易になる
- ・作図した図面と数量表が連動する

3.3. 今後の検討課題

2000 年度に CAD 基準（案）が公開され、2001 年度から電子納品の開始、2002 年度から CAD データファイル形式を SXF（P21）として電子納品を運用している。これら CAD データによる電子納品を浸透させるため、CAD 基準（案）や CAD ガイドライン（案）の改訂検討ならびに関連システムの開発および、電子納品に関する普及促進支援を実施してきた。

今後は、CAD データの高度利用ならびに維持管理段階での有効活用を目指し、SXF レベル 2Ver3.0 以上の機能を利用できるよう検討が必要である。

3.3.1. CAD に関する電子成果品の状況調査

- CAD に関する電子成果品の状況調査（各地整に納品されている CAD データ調査）
- 図面だけでなく管理項目についても調査する

3.3.2. 公開される SXF の仕様やシステム等との連携

- 今年度公開予定である SXF の最新バージョン(SXF レベル 2 Ver.3.1)との連携
- 今年度公開予定である SXF ブラウザとの連携

3.3.3. 実運用上の課題対応

- 今年度公開予定である SXF レベル 2 Ver.3.1 との連携
- 今年度公開予定である SXF ブラウザとの整合（検査方法等の検討必要）
- CAD に関する成果品状況調査結果の課題対応
- 維持管理段階で利用する CAD データの検討

3.3.4. CAD 基準（案）の改訂検討

- 実運用上の課題対応を含めた CAD 基準（案）の検討ならびに改訂素案の作成

3.3.5. CAD ガイドライン（案）改訂検討

- 上記 CAD 基準（案）の改訂に伴った対応
- SXF ブラウザの機能を利用した検査場面や検査方法の検討
- 実運用上の課題対応を含めた CAD ガイドライン（案）の検討ならびに改訂素案の作成

4. 機械設備電子納品検討 WG

4.1. 三箇年検討計画

4.1.1. 三箇年の検討概要

(1) 三箇年の検討概要

1) 電子納品要領（案）、基準（案）の維持、更新

A) 要領（案）、基準（案）の維持、更新

施設および CAD 工種の追加など、要領（案）、基準（案）の改訂検討を行う。

B) 他分野の電子納品要領（案）、基準（案）との整合

土木分野や電気通信設備分野との整合を図る。

2) 実運用における課題への対応

A) 実運用からみた課題の検討

これまでの運用によって明らかになった問題点を整理して、必要に応じて要領（案）、基準（案）に反映させる。

B) 電子納品運用ガイドライン（案）機械設備工事編の作成および維持、更新

要領（案）、基準（案）の詳細解説および補足説明を目的とした「電子納品運用ガイドライン（案）機械設備工事編」を作成する。

4.1.2. 三箇年の検討スケジュール

三箇年の検討スケジュールは、表 9 のとおりである。

表 9 三箇年の検討スケジュール

活動項目	2004 年度	2005 年度	2006 年度
現行 CAD 基準（案）の維持、更新			
要領（案）・基準（案）の維持、更新	計 画		
	実 績		
他分野の電子納品要領・基準（案）との整合	計 画	□ □ □ □ □	□ □ □ □ □
	実 績		
実運用における課題への対応			
実運用からみた課題の検討	計 画		
	実 績		
電子納品運用ガイドライン（案）機械設備工事編の作成および維持更新	計 画	□ □ □ □ □	
	実 績		

□ □ □ 必要に応じて実施

4.2. 三箇年活動報告

4.2.1. 活動概要

(1) 検討体制

「機械設備電子納品検討 WG」内に SWG を設置して検討した。

(2) 検討成果の概要

三箇年の検討成果の概要は、図 10 のとおりである。

三箇年検討課題 (2004 年度～2006 年度)	WG・SWG 検討成果の概要
電子納品要領・基準（案）の 維持、更新	- 電子納品要領・基準（案）の改訂に関する検討（2004 年度） - 他分野の電子納品要領・基準（案）との整合検討（2004 年度） - 電子納品要領・基準（案）の改訂素案作成 （2004～2005 年度）
実運用における課題への対応	- 電子納品運用ガイドライン（案）素案の作成（2004 年度） - 電子納品運用ガイドライン（案）の改訂に関する検討 （2004 年度） - 電子納品運用ガイドライン（案）の改訂素案作成（2005 年度） - 電子納品要領・基準（案）に関する講習会の開催 （2005～2006 年度） - 実運用における課題の整理と対応検討（2004～2006 年度） - 電子納品チェックシステム（機械設備工事編）の開発 （2005 年度） - 電子納品・保管管理システム（機械設備工事編）の開発 （2006 年度）
電子成果品の利活用	- 電子成果品の利活用方法（2005～2006 年度） - 電子納品・保管管理システムと維持管理システムとの連携イ メージの検討（2006 年度）

図 10 三箇年の検討成果の概要

4.2.2. 電子納品要領・基準（案）の維持、更新

(1) 電子納品要領・基準（案）の改訂に関する検討

2004 年 3 月に公開されている機械設備工事編の電子納品要領（案）の改訂に関する検討を行った。改訂検討を行った機械設備工事編の電子納品要領（案）は下記のとおりである。

- 土木設計業務等の電子納品要領（案）2004 年 3 月
- 工事完成図書の電子納品要領（案）2004 年 3 月
- CAD 製図基準（案）2004 年 3 月

(2) 他分野の電子納品要領・基準（案）との整合検討

一般土木事業における下記の電子納品要領（案）が 2004 年 6 月に改訂されたため、機械設備工事電子納品要領（案）について整合化を検討した。

- 土木設計業務等の電子納品要領（案）2004 年 6 月
- 工事完成図書の電子納品要領（案）2004 年 6 月
- CAD 製図基準（案）2004 年 6 月

国土交通省の電子納品に関する 9 つの要領・基準(案)においては、2004 年 6 月に電子媒体に格納される成果品(書類、図面、写真等)の見読性・検索性の向上および各要領・基準(案)間の整合化等について改訂を実施している。

機械設備工事編においては、2004 年 3 月版作成時に反映可能な項目について整合を図っているが、一部の項目についてはさらに整合検討が必要であった。

土木分野や電気通信設備分野の改訂事項を踏まえ、機械設備工事編における整合化を図った主な項目は次のとおり。

- 管理ファイルの改訂
- スタイルシートの利用
- 電子媒体の条件を明記
- [OTHERS]フォルダの利用方法変更（工事）
- 構成の変更（CAD）

(3) 電子納品要領・基準（案）の改訂素案作成

上記の電子納品要領・基準（案）の改訂に関する検討結果を踏まえ、電子納品要領・基準（案）の改訂素案を作成した。主な改訂概要は下記のとおりである。

- 他分野の要領・基準（案）2004 年 6 月との整合
- 対象工種は、追加 2 工種を含めた 10 工種
- 施設機器コードは、任意扱いとして必要に応じて選択できる構成
- 工事に関するフォルダ構成の変更

改訂素案を作成した機械設備工事編の電子納品要領（案）は下記のとおりである。

- 土木設計業務等の電子納品要領（案）2006 年 3 月
 - 工事完成図書の電子納品要領（案）2006 年 3 月
 - CAD 製図基準（案）2006 年 3 月
-

4.2.3. 実運用における課題への対応

(1) 電子納品運用ガイドライン（案）機械設備工事編素案の作成

機械設備工事電子納品要領（案）2004 年 3 月の詳細解説および補足説明を目的とした、「電子納品運用ガイドライン（案）機械設備工事編（2004 年 10 月）」を作成した。

(2) 電子納品運用ガイドライン（案）機械設備工事編の改訂に関する検討

2004 年 10 月に公開されている電子納品運用ガイドライン（案）機械設備工事編の改訂に関する検討を行った。改訂検討を行った機械設備工事編の電子納品要領（案）は下記のとおりである。

- 電子納品運用ガイドライン（案）機械設備工事編 2004 年 10 月

(3) 電子納品運用ガイドライン（案）機械設備工事編の改訂素案作成

上記の電子納品運用ガイドライン（案）機械設備工事編の改訂に関する検討結果を踏まえ、電子納品運用ガイドラインの改訂素案を作成した。主な改訂基本方針は下記のとおりである。

- 2006 年 3 月に改訂された電子納品要領・基準（案）への対応
- 2005 年 8 月に改訂された土木分野の各運用ガイドライン（設計・工事・CAD）との整合

改訂素案を作成した機械設備工事編の電子納品運用ガイドライン（案）は下記のとおりである。

- 電子納品運用ガイドライン（案）機械設備工事編 2006 年 3 月
- CAD 製図基準に関する運用ガイドライン（案）機械設備工事編 2006 年 3 月

(4) 電子納品要領・基準（案）に関する講習会の開催

受発注者が電子納品に関する正しい知識を習得し、電子納品を円滑に推進するために、機械設備工事電子納品要領（案）に関する講習会の支援を実施した。

(5) 実運用における課題の整理と対応検討

実運用によって明らかになった問題点を整理し、機械設備工事電子納品要領（案）の改訂に反映した。主な実運用からみた課題への対応項目は、下記のとおりである。

表 10 実運用からみた課題への主な対応項目

項目	現状	改訂素案事項
【CAD】 図面名とファイル名の図面種類の整合について	対象とする図面名の一部について、適用するファイル名一覧の図面種類（図面名）が不明確となっている。	図面名とファイルの図面種類の整合を図る。
【CAD】 工種の異なる同一名称レイヤの線色と線種の整合について	工種ごとにレイヤを定義しているの で、同一名称レイヤについて、一部 線種と線色が異なっている。	工種の異なる同一名称レイヤ の線種、線色の整合を図る。
承諾図書の記載について	現行の要領(案)では、「完成図書フォルダ」に承諾図書を格納すること と扱っている。（記載はなし）	承諾図書に関する事項を要領 （案）に追記する。

(6) 電子納品チェックシステム（機械設備工事編）の開発

電子納品運用ガイドライン（案）機械設備工事編の改訂にあわせ電子納品チェックシステム機械設備工事編の開発を行った。対象とする範囲は、土木編や電気通信設備編と同様とし、利用者（受発注者）が容易に操作確認できることを念頭に開発を行った。

機械設備チェックシステムの主な機能は、土木および電通チェックシステムと同様に、「データチェック機能」、「格納ファイル確認機能」および「簡易ビューア機能」とした。機械設備チェックシステムの基本機能を表 11 に示す。

表 11 機械設備チェックシステムの基本機能

機能	概要
データチェック機能	電子成果品(CD-R 等)のフォルダ構成、ファイル名、XML 文法、XML 要素内容が、機械要領・基準（案）に従っているか否かのチェックを行う機能。
簡易ビューア機能	電子成果品(CD-R 等)に格納されているファイルを閲覧する機能。 XML ファイル、画像ファイルおよびその他のファイルの内容を表示する機能。

(7) 電子納品・保管管理システム（機械設備工事編）の開発

電子成果品の活用環境を構築するため、土木および電通編の電子納品・保管管理システムをベースとした機械設備電子納品・保管管理システムの開発を行った。

土木および電通編の電子納品・保管管理システムからの主な改良点を表 12 に示す。

表 12 機械設備電子納品・保管管理システムの改良点

機能	概要
機械設備独自フォルダへの追加	機械設備工事で独自に規定されている「完成図書フォルダ」と「台帳フォルダ」の管理項目を追加した。
ビューア機能の改良	情報の検索時に表示する一覧画面は、検索時に必要な情報項目に絞り、一覧画面の視認性、検索性の向上を図った。 一覧画面に表示されていない情報項目は、別途詳細表示画面を設け、当該画面中で確認できるものとした。 写真管理項目については、サムネール表示機能を追加した。

4.2.4. 電子成果品の利活用

2005 年度に実施した電子成果品の利活用に関する検討結果を踏まえ、発注者を対象に電子成果品がどのように利用されているか実態調査を行い、利活用場面ごとに整理した。併せて電子納品・保管管理システムと維持管理システムの連携基本方針についても整理した。

(1) 電子成果品の利活用実態調査

「利活用実態調査」から利活用される成果品とその利用場面を一覧で整理した。整理にあたっては、機械設備電子納品要領（案）で規定されている電子成果品の項目ごとで整理し、電子納品での取扱と各成果品の利用場面を整理した。

電子成果品の利活用場面と成果品と電子成果品の利活用イメージ（施設・機器の定期点検）は、次のとおりである。

整理 No.	成果品	電子納品				利活用場面										利用システム (事務局素案)	
		対象	ファイル 形式	ファイル名	格納先フォルダ	施設・機器の 定期点検	トラブル・ 故障等の 緊急対応	同種類似 施設の計画	同種類似 施設の発注	修繕・更新・ 改造等計画 の立案	修繕・更新・ 改造等工事 の発注	設備機器の 操作	機械設備 データベース ・台帳の 作成・更新	遠隔監視の ネットワーク 構築	管理担当 事務所への 設備引継ぎ	電子納品・ 保管管理 システム	維持管理 システム
1	計算書・校対書・数量表ファイル	○	PDF	BCnnn_m.PDF	B_CHECK (B計算書フォルダ)	○	○	○	○	○	○		○			○	
2	機器図ファイル	○	PDF	BDnnn_m.PDF	B_DEVICE (B機器図フォルダ)	○	○	○	○	○	○				○	○	
3	施工図面・完成図ファイル	○	P21	C0PLnnnZ.P21	DRAWINGF(施工図面・完成図フォルダ)	○	○	○	○	○	○		○	○	○		
	施工図ファイル		PDF	Blnnn_m.PDF	B_INST (B施工図フォルダ)	○	○	○	○	○	○		○	○	○	○	
4	写真ファイル	○	JPEG	Pnnnnnnn.JPG	PHOTO(写真フォルダ)	○	○	○	○	○	○		○	○		○ ※1	
			JPEG、TIFF	Dnnnnnnn.XXX													
5	品質・出来形・工程ファイル	○	PDF	BEnnn_m. PDF	B_EXAM (B施工管理記録書フォルダ)	○	○	○	○	○	○					○	
6	取扱説明書・サービス体制ファイル	○	PDF	BMnnn_m. PDF	B_MANUAL (B取扱説明書フォルダ)	○	○	○	○	○	○	○	○		○	○	
7	実施仕様書ファイル	○	PDF	BSnnn_m.PDF	B_SPEC(B実施仕様書フォルダ)	○	○	○	○	○	○		○	○		○	
8	打合せ簿ファイル	○	オリジナル	Mnnnn_mm.XXX	MEET(打合せ簿フォルダ)	○	○	○			○						
9	施工計画書ファイル	○	オリジナル	PLAnn_mm.XXX	PLAN(施工計画書フォルダ)			○	○	○	○						
10	施設・機器台帳ファイル	○	XML	DLInnn_m.XML	K_LDR(台帳フォルダ)	○	○	○	○	○	○					○	○
11	カタログ・機器一覧ファイル	○ ※2	—	—	—	○	○		○	○							
12	発注図ファイル	○	P21	C0PLnnn0.P21	DRAWINGS(発注図フォルダ)				○	○	○						

※1: 写真ファイルは、利活用を考慮して選定したファイルを対象とする

※2: カタログ・機器一覧ファイルは、電子納品の有無を受発注者協議で決定する

図 11 電子成果品の利活用場面と成果品

利活用イメージ				
利活用場面	施設・機器の定期点検			
利活用が見込まれる成果品	利活用の有無	格納先	ファイル形式	成果品項目
	×	発注図フォルダ (DRAWINGS)	P21	—
	○	打合せ簿フォルダ (MEET)	オリジナル	【打合せ簿】試運転記録
	×	施工計画書フォルダ (PLAN)	オリジナル	—
	○	施工図面・完成図フォルダ (DRAWINGF)	P21	【施工図】施工図、詳細図、システム系統図、制御システム図
	○	完成図書フォルダ (K_BOOK)	PDF	【計算書等】計算書、数量表 【機器図】機器図 【品質・出来形・工程】施工管理記録書、品質・出来形管理記録、試験成績表、点検項目書(チェックリスト)、点検要領書、各種許容値、各種設計値、各種基準値、各種設定値、検査成績表 【取扱説明書】取扱説明書 【実施仕様書】仕様書 【カタログ・機器一覧】購入品等機器耐用年数一覧表
	○	写真フォルダ (PHOTO)	JPEG	【写真】写真
	○	台帳フォルダ (K_LDR)	XML	【施設・機器台帳】設備台帳、購入品等機器一覧表、施設台帳付図
システムを利用した利活用事例	維持管理システム 点検を行う施設を検索 施設の工事履歴情報から最新の工事案件を選択 施設の修繕履歴、故障履歴、点検情報を取得 電子納品保管管理システム 該当工事の工事詳細情報を閲覧 必要な成果品をダウンロード 連携 電子納品保管管理システムが起動し、関係する工事情報が表示される。 迅速・的確な定期点検			
今後の検討	点検時における利活用の重要度が高い成果品を整理し、効率的に検索できる格納方法を検討する。			

図 12 電子成果品の利活用イメージ（施設・機器の定期点検）

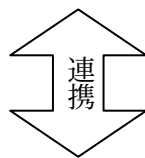
(2) 電子納品・保管管理システムと維持管理システムとの連携イメージ

1) 基本方針

「電子納品・保管管理システム」と「維持管理システム」の連携基本方針は、次のとおりとする。

- 各システムの役割を明確にし、それぞれに応じた機能の実現、連携を図る。
各システムの役割は、次のとおり。

電子納品保管・管理システム：機械設備工事の電子成果品を
工事単位で保管管理する



同種類似施設の計画・発注においては、施設ごとでの検索機能を有し、電子納品・保管管理システム側へリンクが可能なものとする

維持管理システム：施設機器の運用等で設備単位での
情報の利活用を行う

- 各システムでは、施設機器コードをトリガーとして連携を図る。
- 電子納品・保管管理システムから維持管理システムへ移行するデータは、台帳関連ファイルとする。

2) 連携イメージ

連携イメージを「電子納品直後の連携イメージ」と「施設運用時の連携イメージ」に分けて図 13 に整理した。

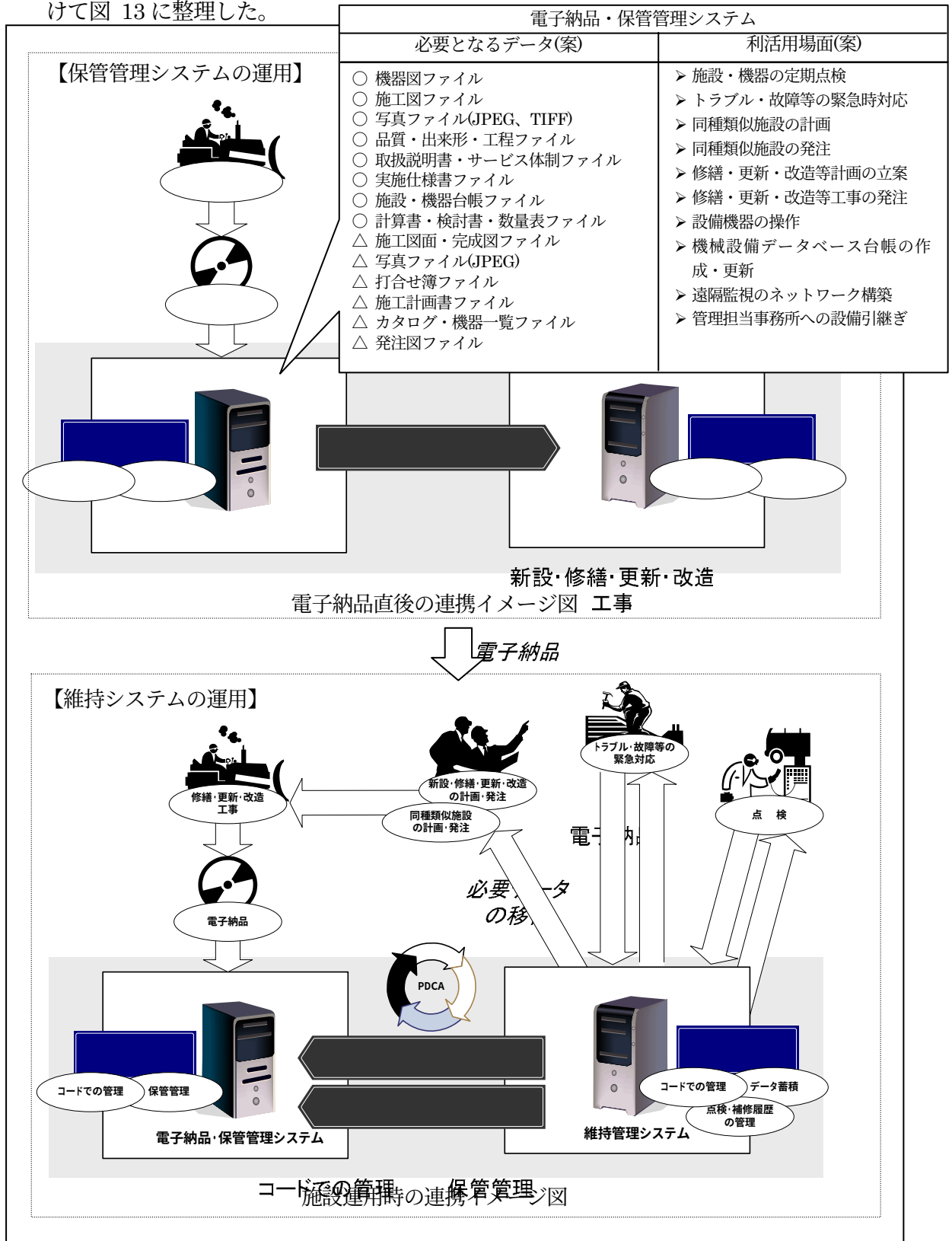


図 13 「電子納品・保管管理システム」と「維持管理システム」の連携イメージ

4.3. 今後の検討課題

これまで、機械設備電子納品検討 WG では平成 16 年度から全面運用された電子納品を浸透させるための取組みとして、要領・基準類の改訂検討並びに関連システムの開発ならびに、電子納品に関する普及促進支援を実施してきた。

今後は、電子納品をさらに効率的に運用するための方策を検討するとともに、電子成果品の利活用に関する検討を行う。具体的には、維持管理段階の利用を考慮して、保管管理システムと維持管理システムの活用ならびに連携、施設・機器台帳項目の精査等が考えられる。

2007 年度の検討項目は下記を想定している。

4.3.1. 電子納品運用方策の検討

- 成果品状況の確認（各地整での成果品のデータ格納状況が無作為に抽出し確認）
- 電子納品・保管管理システム活用に際しての運用ルール作成
- 電子納品講習会の実施（電子納品の一連の作業に関する事項を対象）

4.3.2. 電子納品・保管管理システム改良の基本方針策定

- 電子納品・保管管理システムの機能要件の検討
- 現行の電子納品・保管管理システムに関するヒアリング調査

4.3.3. 施設・機器台帳個別管理項目の検討

- 検討方針の決定（実態と課題の整理を実施）
- 施設・機器台帳個別項目の見直し（維持管理システムへのデータ連携を考慮した項目の整理）

4.3.4. 要領・基準（案）改訂検討

- 改訂素案の作成
- 改訂スケジュールの策定（土木工事分野の改訂に合わせた改訂スケジュールの検討）

5. 情報共有検討 WG

5.1. 三箇年検討計画

5.1.1. 三箇年の検討概要

(1) 情報共有のあるべき姿の検討

今後の情報共有に必要な検討・整備、現場における情報共有の意識向上、業務における情報共有の促進を図るため、「情報共有のあるべき姿」（＝情報共有の標準的な考え方）を検討・整理する。

なお、検討の範囲は「工事施工」を対象とする。

1) 情報共有のあるべき姿の検討

「情報共有のあるべき姿」として、情報共有の導入効果、情報共有の範囲（対象者、共有情報等）、情報共有方策、検討・整備すべき課題を「情報共有の標準的な考え方」として整理する。

2) 電子データを利用した検査の検討

施工期間中における受発注者間のやり取りで蓄積される電子情報について、情報共有・検査・電子納品を一連の流れと考え、施工管理上必要な観点に基づく体系的分類と蓄積する情報を一元的に管理・共有する方法を検討する。

3) 情報共有・試行状況の把握

各整備局の情報共有実験・試行の実施状況について調査し、実態把握を行う。

(2) 情報共有システム導入に向けた利用環境整備

現状を考慮した情報共有の環境整備の観点から情報共有システムを実務に適用するために、情報共有について検討する。以下の両項目とも国土交通省アクションプログラム 2005 目標-16 の年次計画に則り、第三次三カ年計画において引き続き検討を行う。

1) システム機能要件の検討

情報共有に関する効果や課題を整理し、「情報共有のあるべき姿（案）」の実現に向けた「機能要件 Rev1.1」の改訂事項を「情報共有システム機能要件書（改訂素案）」として作成する。

2) 建設業界における帳票の XML 動向調査及び検討

建設業界のシステム・帳票は、工事名・工事名称などの同意の名称が多数存在している。これは、システム間連携、作業効率化を阻害する一因となり、標準化することが望まれる。そこで、利用環境を整備するため、過去の検討業務資料や現時点で提案されている共通タグ案などの動向調査報告を行う。

5.1.2. 三箇年の検討スケジュール

三箇年の検討スケジュールは、表 13 のとおりである。

表 13 三箇年の検討スケジュール

活動項目	2004 年度	2005 年度	2006 年度
情報共有のあるべき姿の検討			
情報共有のあるべき姿（案）の策定	計 画		
	実 績		
電子データを利用した検査の検討	計 画		
	実 績		
情報共有・試行状況の把握	計 画		
		実 績	
情報共有システム導入に向けた利用環境整備			
システム機能要件の検討		計 画	
			実 績
建設業界における帳票の XML 動向調査及び検討		計 画	
			実 績

5.2. 三箇年活動報告

5.2.1. 活動概要

(1) 検討体制

「情報共有検討 WG」内に「情報共有システム機能要件検討 SWG」、「XML 動向調査検討 SWG」を設置して検討した。

(2) 検討成果の概要

三箇年の検討成果の概要は、図 14 のとおりである。

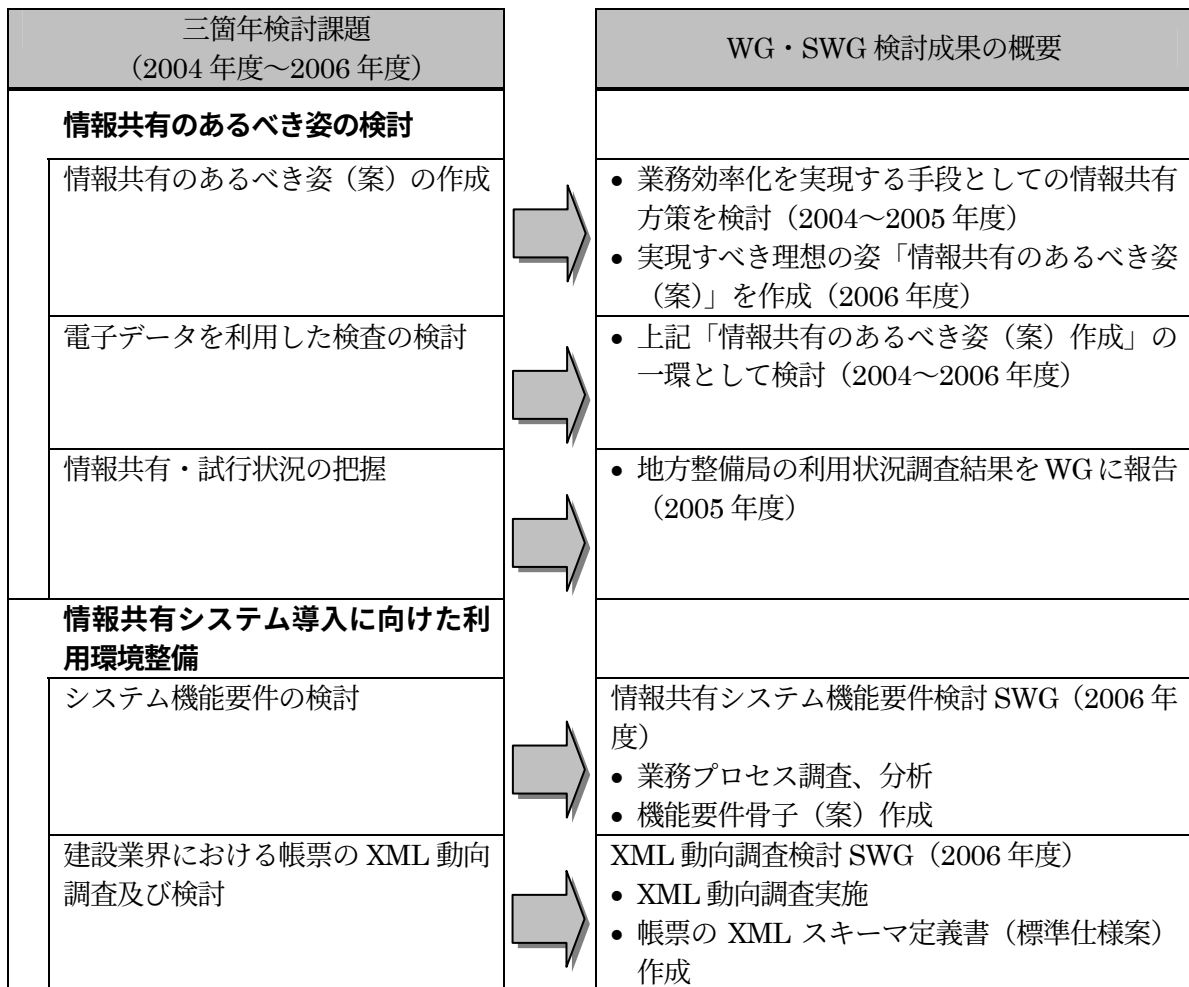


図 14 三箇年の検討成果の概要

5.2.2. 情報共有のあるべき姿の検討

情報共有システムは、CALS/EC の一環として、全国的に実験が進められたが、工事施工における要件伝達時間や帳票作成時間の短縮、帳票管理等には一定の成果があると認められる一方、情報を共有することによって得られる効果を明確に表すことができなかった。

このような背景から、情報共有検討 WG（2004 年度～2005 年度）では、情報共有システムそのものの課題から離れて、業務効率化を実現する手段としての情報共有方策を検討し、業務において情報を共有することで実現する理想の姿を「情報共有のあるべき姿」（案）として取り纏めた。

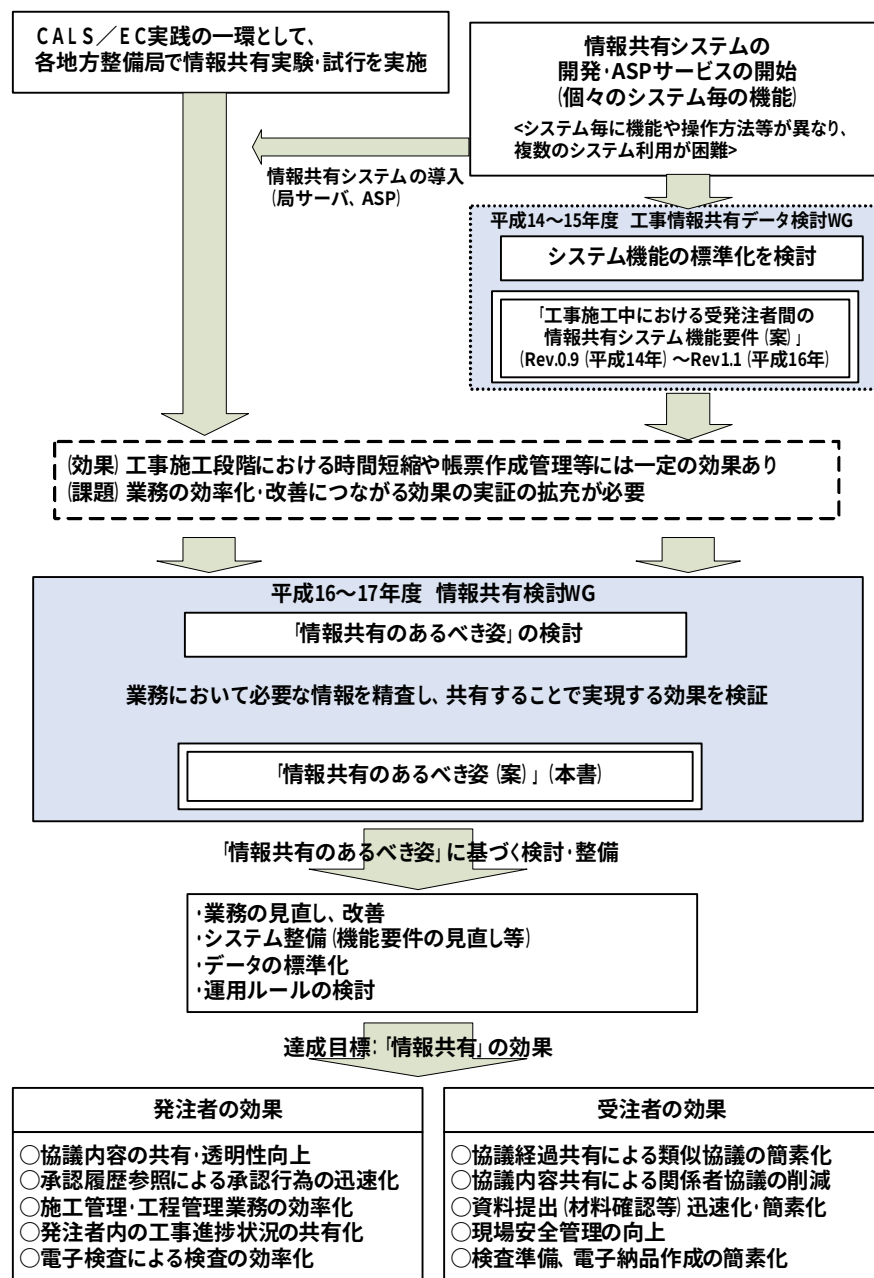


図 15 本書の作成経緯と今後の活用の流れ

◇工事施工中における受発注者間の情報共有「情報共有のあるべき姿」（案）の利用目的

本書は、公共工事を監督する職員（以下、「監督職員」）と現場代理人、監理技術者、主任技術者（以下、「現場代理人等」）との間で情報を共有することを前提とし、次に示す利用を想定している。

(1)本省・本局 CALS/EC 推進者向け

各情報共有方策の導入効果、検討・整備すべき課題を整理することで、今後の情報共有に必要な検討・整備の基礎資料とする。

(2)現場 受注者・発注者向け

情報共有の方法、導入効果を提示することで、現場における情報共有の意識向上、業務における情報共有の促進を図る。

5.2.3. 情報共有システム導入に向けた利用環境整備

前述の業務において情報を共有することで実現する理想の姿を「情報共有のあるべき姿」（案）として取り纏めたが、実現する方策として、情報共有のシステム機能要件及びデータ交換標準が必要となっている。

また、2006 年 3 月に発表された国土交通省 CALS/EC アクションプログラム 2005(以下、AP2005)では、「目標－16 工事施工中の情報交換・共有の効率化」として、明確にその必要性と考え方及び具体的な実施計画が示されている。

情報共有検討 WG では、現状を考慮した情報共有の環境整備の観点から情報共有システムを実務に適用するために、システム機能要件を検討するとともに、データ標準化の足がかりとして、建設業界における帳票の XML 動向調査及び検討を実施した。

なお、本検討は、専門的な知識と実質的な作業を要することから「機能要件検討 SWG」「XML 動向調査検討 SWG」の 2 つの SWG を組織し、具体的な検討を行った。

(1) システム機能要件の検討

「情報共有のあるべき姿」（案）は、過去に行われた実証実験結果や、現場経験者などによる経験的知見がベースとなっているものであり、業務分析による裏付けまではなされていなかった。こういったこれまでのやり方に対して、AP2005 では、現状における業務プロセスを可視化し、改善内容を明確にするとともに、結果を関係者で常に共有した上で取り組んでいく必要があると唱われている。これを受け工事施工中における業務プロセスの分析を行った。その結果を踏まえ、情報共有システムの将来構成に向けた機能要件を導き出すための考え方を「骨子」として取り纏めた。（「工事施工中における受発注者間の情報共有システム機能要件「骨子」(案)」）

これは 2007 年度に予定されている新たな機能要件書策定に繋げることを目的とするものである。

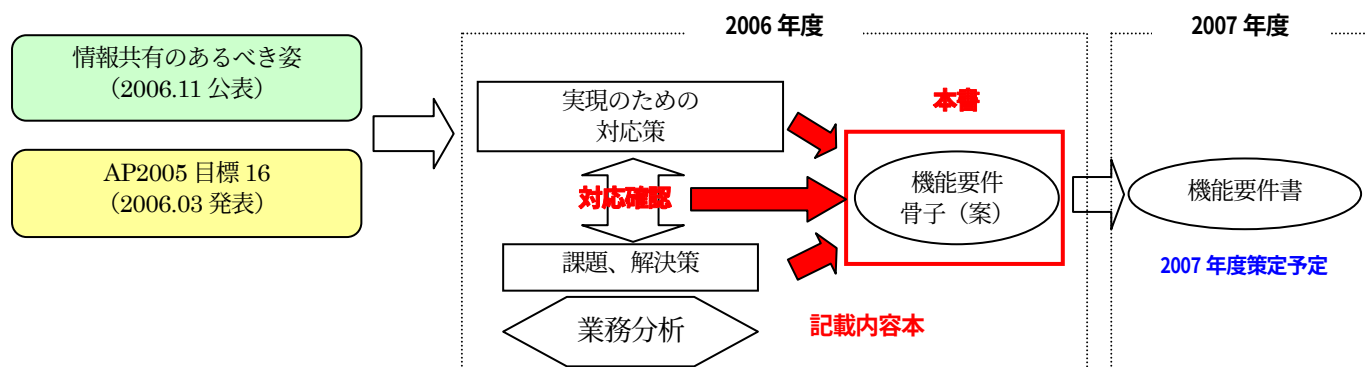


図 16 情報共有システムの機能要件「骨子」(案) 作成の流れ

1) 現状の課題解決策と将来イメージ実現策の関連

現状の業務プロセス分析結果を踏まえ、現状の課題を抽出し、その解決策、情報共有実現のための機能要件を検討した。

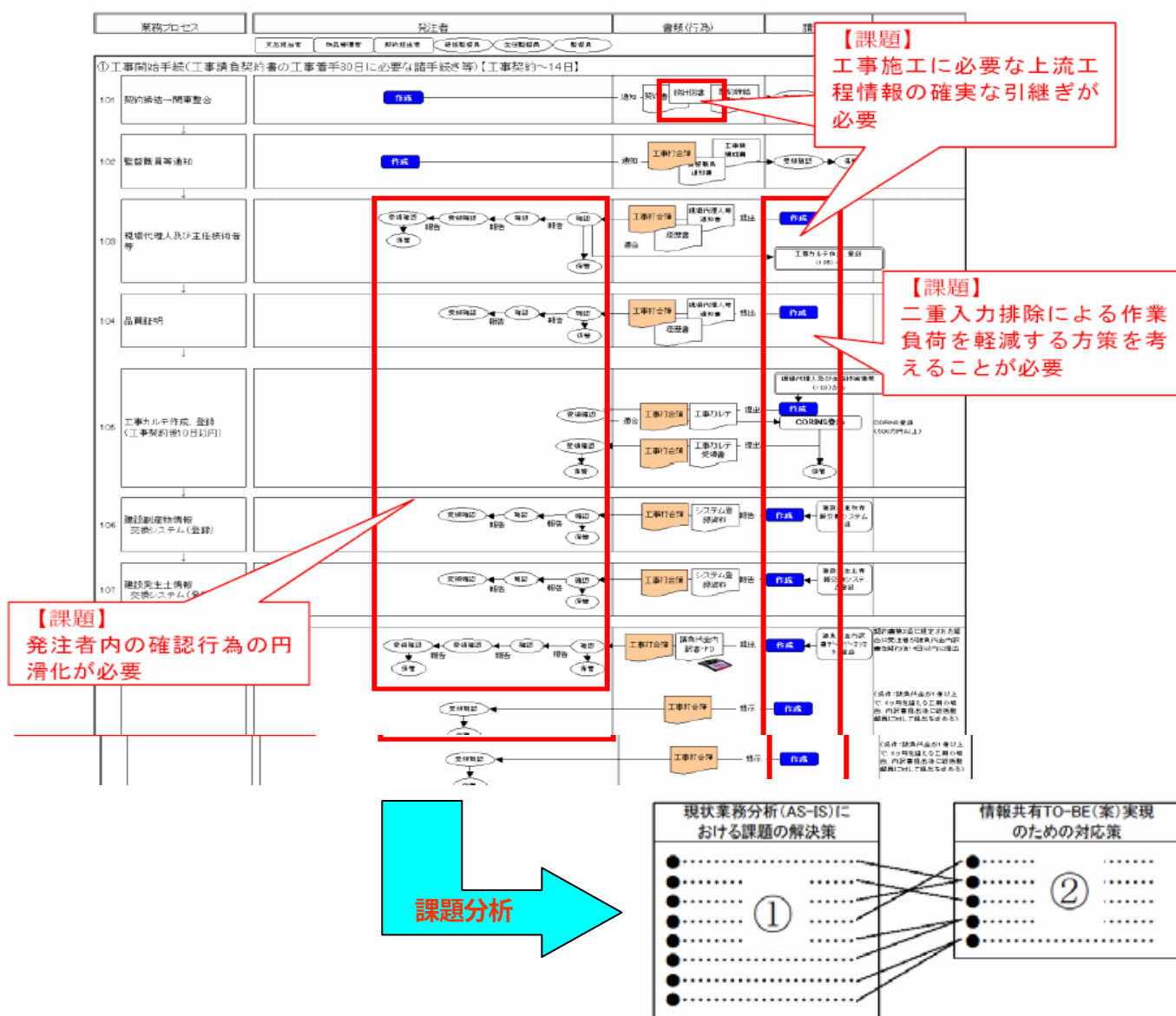


図 17 情報共有システムの機能要件「骨子」(案) 作成の流れ

(2) 建設業界における帳票の XML 動向調査及び検討

建設業界のシステム・帳票は、工事名・工事名称などの同意の名称が多数存在している。これは、システム間連携、作業効率化を阻害する一因となり、標準化することが望まれる。情報共有検討 WG では、過去の検討業務資料や現時点で提案されている共通タグ案などの動向調査を実施した。その結果、現在利用されているタグに共通性が乏しいことと、工事帳票に適合するタグが存在しないことから、情報共有検討 WG においては、CORINS/TECRIS の項目名称を主な参考とし、タグ（案）を検討した。その結果として、「土木工事共通仕様書」適用する請負工事に用いる帳票様式 共通タグ（案）XML スキーマ定義書を取り纏めた。

なお、2006 年度に取り纏めた部分は、全 118 帳票の一部分であり、今後、帳票の範囲拡大や帳票以外のデータ交換で利用するデータ標準を検討する必要がある。

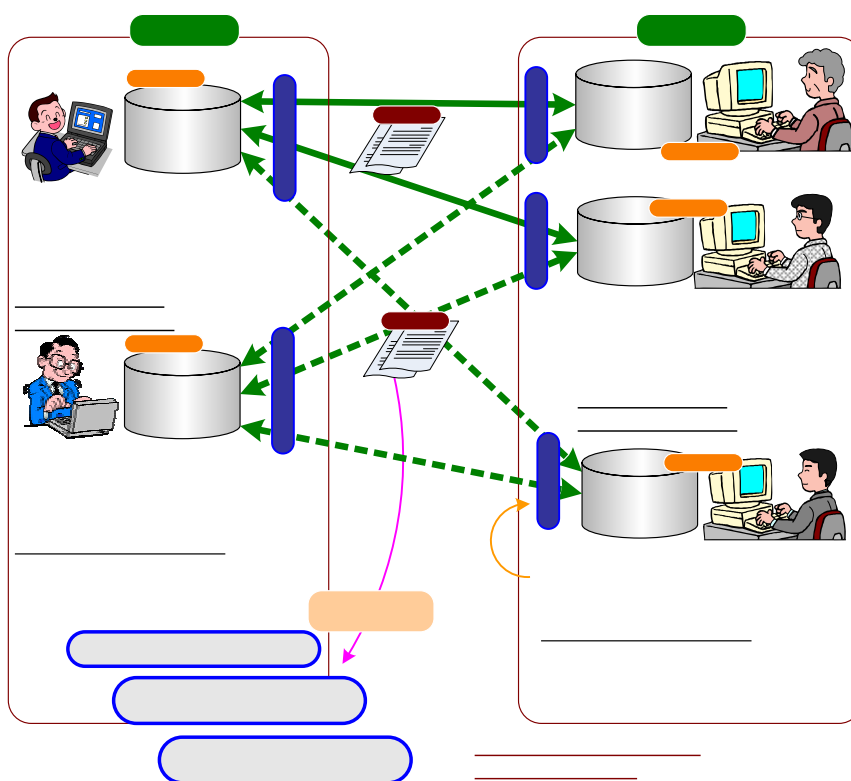


図 18 XML を利用することによる受発注者のメリット（データ交換の実現）

1) 帳票 XML 化の範囲検討

機能要件検討 WG において分析した業務プロセス分析結果を受け、業務プロセスにおいて主に用いる情報を整理した。

情報共有
システム
(仮称)

2) 帳票のデータ分析

分類した帳票の情報・データを元にクラス図を作成し、優先度を検討した後、スキーマ作成を行った。

新たに情報交換を行おうとする受注者が加わっても、受注者が標準化された XML データを利用するのであれば、新たな機能開発は不要。

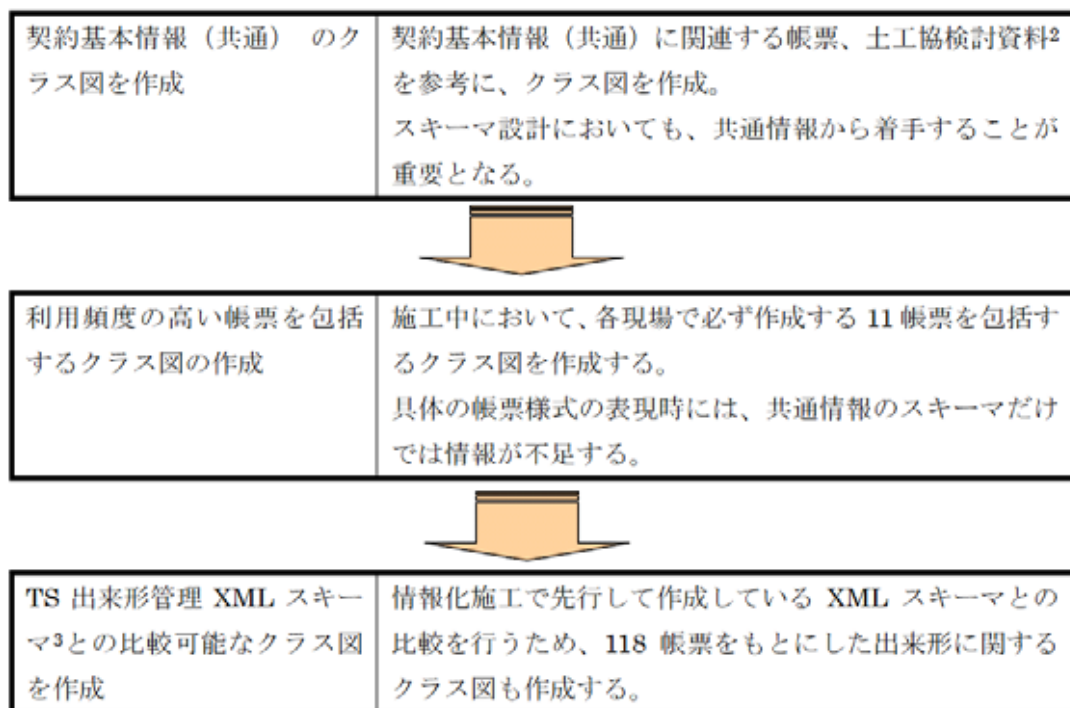


図 19 帳票 XML 化検討の流れ

3) XML スキーマ定義書の作成

情報化施工が先行している出来形・品質管理情報では、国総研が進めている※「TS 出来形管理の XML 化の検討」を踏まえ、比較するケーススタディとして実施した。

※「情報化施工管理要領「施工管理データを搭載したトータルステーションによる出来形管理要領（試行案）」（道路土工編）」関連帳票 No.81~No.84

これらの成果を「土木工事共通仕様書」適用する請負工事に用いる帳票様式 共通タグ（案）XML スキーマ定義書を取り纏めた。

- ◇ 定義項目（共通）：工事基本情報、施工管理情報、資材管理情報、出来形・品質管理情報、安全管理情報、検査・竣工情報、成功管理情報
- ◇ 定義項目（参考）：工事基本情報、施工管理情報

5.3. 今後の検討課題

2006 年度に検討した、情報共有システム導入に向けた利用環境整備」の 2 つの活動「情報共有システム機能要件の検討」「建設業界における帳票の XML 動向調査及び検討」の位置づけは、2007 年度より開催される活動の礎となるものである。AP2005 の計画上で具体的な情報共有システムの要件書の作成が予定されていることから、詳細な機能要件書は、AP2005 の進捗状況を勘案し作成する。

図 20 に、「情報共有システムの機能要件「骨子」(案)」にて記載した情報共有システム将来イメージを記す。

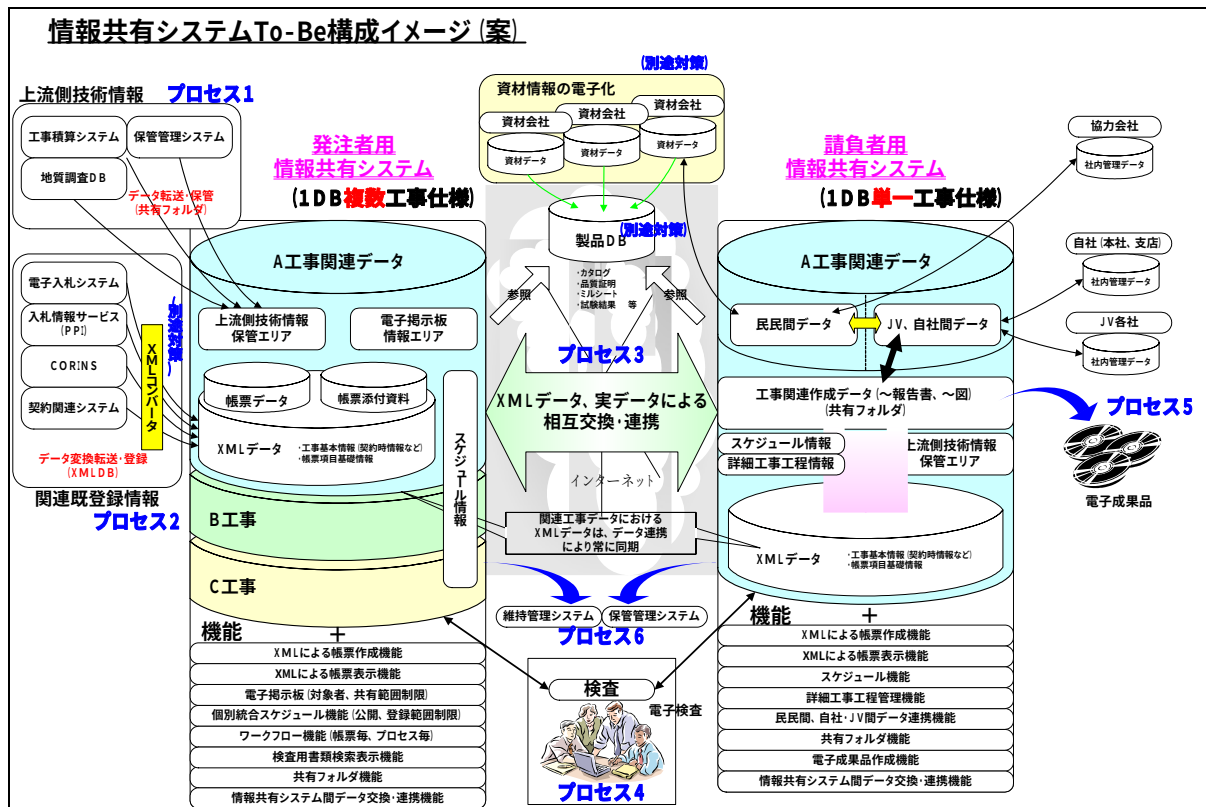


図 20 情報共有システムの将来イメージ

6. 共通課題検討 WG

6.1. 活動報告

6.1.1. 活動概要

(1) 検討体制

これまでの電子成果高度利用検討小委員会の活動の結果、電子納品要領が策定され、電子納品が実施されている。しかし、次の段階である電子納品の利活用の検討を進めてみると、単独の WG では調整が困難な課題、どの WG にも属さない課題等が出てきた。共通課題検討 WG は、各 WG 共通の課題として認識すべき課題の抽出・整理を行い、検討の方向性や WG 間の調整を行うことを目的に、2006 年度に設置された WG である。

検討体制は、常任委員として島崎座長、各 WG 座長および小委員会の委員数名で構成し、常任委員の他、課題に応じて座長が出席を要請する特認委員で構成することとした。既設の 5 つの WG に属さない検討課題が生じた場合は、共通課題検討 WG の下部組織として SWG、TF を設置することとした。また、建設情報標準化委員会の他の委員会（特に、CAD データ交換標準小委員会および電子地図/建設情報連携小委員会）と連携した活動を行うこととした。共通課題検討 WG の検討体制を図 21 に示す。

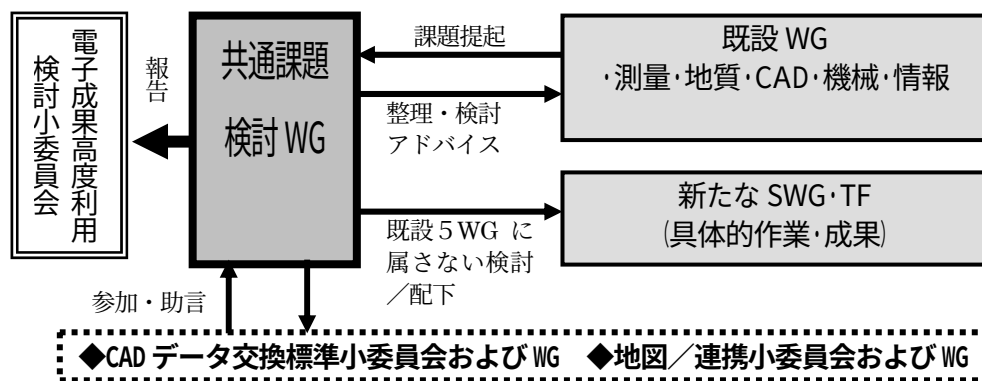


図 21 共通課題検討 WG の位置付け

(2) 検討成果の概要

WG 設置の初年度である 2006 年度は、WG を計 4 回開催した。

検討の手順としては、第 1 回 WG で共通課題検討 WG において取り上げる課題の抽出を行い、第 2～4 回 WG で各課題について意見交換を行った。共通課題検討 WG における検討課題等を表 14 に示す。

表 14 共通課題検討 WG における検討課題等

区分	No	提案課題	各回の概要				担当WG等	関連WG等							検討重要度 (事務局提案)		
			第1回 2006年 10月20日	第2回 2007年 1月23日	第3回 2007年 2月28日	第4回 2007年 4月18日		要領			測量 WG	地質 WG	CAD WG	機械 WG		情報 WG	
								土木設計	工事	写真							
電子納品 等の全体 共通課題	1	電子的手段による押印（電子と紙の二重提出）	概要の説明	—	—	—	提案WG＋CALS/EC部	☐	☐		■				■	◎	
	2	業務の非効率		—	—	—	事務局		☐				☐		○		
	3	情報共有について		◎			情報共有WG								—		
		(1)帳票XML化におけるデータ定義の各分野との整合及び標準化の体制		◎			情報共有WG							■	◎		
	(2)維持管理などの二次活用に向けた書類の体系的分類と定義及び、信頼性の検討	◎				情報共有WG							■	◎			
	4	電子成果品の品質確保		—	—	—	各WG対応	☐	☐	☐	■	■	■	■	◎		
	5	電子成果を用いた検査時の対応		◎			情報共有WG	☐	☐	☐	☐	☐	■	◎			
	6	ライフサイクルを通じた電子データの利活用		—	—	—	事務局	☐	☐	☐	☐	☐	☐	◎			
	7	災害時における電子成果品の有効利用					事務局	☐	☐	☐	☐	☐	☐	◎			
8	著作権について	—		—	—	事務局	☐	☐	☐	☐	☐	☐	○				
9	電子化等に伴う費用負担について	—		—	—	事務局	☐	☐	☐	☐	☐	☐					
要領・基準等の共通課題	10	要領・基準類の改訂時期ならびに概要				○	◎	CALS/EC部	☐	☐		■	■	■	■	■	◎
	(1)設計・工事の電子納品要領(案)の統合化					○	◎	CALS/EC部	☐	☐		■	■	■	■	■	◎
	(2)新規要領（例：道路工事完成図等作成要領）に基づく成果の格納場所			○		○	◎	CALS/EC部		☐				■			◎
	(3)大容量媒体での電子納品					○	◎	CALS/EC部	☐	☐	☐	☐					○
	(4)フォルダ名・ファイル名の日本語化						○	◎	CALS/EC部	☐	☐						○
	(5)管理台帳へのデータ受け渡し						○	◎	CALS/EC部		☐						◎
	(6)打合せ簿管理ファイルの省略化					○	◎	CALS/EC部		☐						○	
	(7)写真の参考図のファイル形式					○	◎	CALS/EC部			☐					○	
	11	電気通信設備編の改訂について（検討WGの設置）		—	—	—	事務局									○	
	12	SXF Ver.3.0の基準（案）への取り込み				◎	現状報告	CADWG＋CAD小委員会			■	■	■	■		○	
	13	3次元の図形の描き方、及び付随する3次元CAD製図基準				◎		CADWG			■	■	■	■		○	
14	維持管理を視野に入れたCAD製図基準				◎	CADWG				■	■	■	■		○		
15	CAD基準（案）で定義していない朱書き図面や2次元図形の表記方法の取扱いについて				◎	CADWG						■			○		
16	測量データに関する取扱い(DM-CAD変換)		◎			報告	測量WG			☐		■				○	
17	GISデータとして活用されるCAD図面		—	—	—	CADWG＋電子地図小委員会						■				○	

【各回の概要の凡例】 ◎：課題の説明および意見交換

○：課題の説明

—：未実施

【関連 WG 等の凡例】 ■：WG より提案された課題

■：委員により提案された課題

□：事務局が提案した課題

【検討重要度の凡例】 ◎：方向性等に関し意見交換する課題

○：現状を認識し、その上で審議の可否を決定する課題

ブランク：現状認識を行う課題

6.2. 今後の対応案

2006 年度は、課題の抽出および意見交換を行い、共通課題の概要を把握できたが、今後これらの課題を検討するにあたっては、現在の電子成果高度利用検討小委員会の検討体制を改組することが望ましいと考えられる。今後、共通課題の具体的な検討を行うにあたって、電子成果高度利用検討小委員会の検討体制（案）を図 22 に示す。

WG は、要領・基準類の維持・更新を主な検討テーマとする WG と、電子成果品の利活用を主な検討テーマとする WG とに区分する。要領・基準類の維持・更新を検討する組織として、「CAD 製図基準検討 WG」に加え「(仮) 土木工事・電子納品検討 WG」を新設し、現在の「測量成果電子納品検討 WG」、「地質データ標準化検討 WG」、「機械設備電子納品検討 WG」を「(仮) 土木工事・電子納品検討 WG」の下部組織とする。電子成果品の利活用について検討する組織として、「(仮) 維持管理情報連携検討 WG」、「(仮) 工事情報活用検討 WG (旧情報共有検討 WG)」を新設する。また、電子納品の将来像およびロードマップの作成、広報普及について検討するために、「(仮) 次世代電子納品検討 TF」を新設する。

共通課題検討 WG は、電子成果高度利用検討小委員会の WG に共通する課題等の検討方針や検討体制について意見交換を行う横断的組織と位置づける。

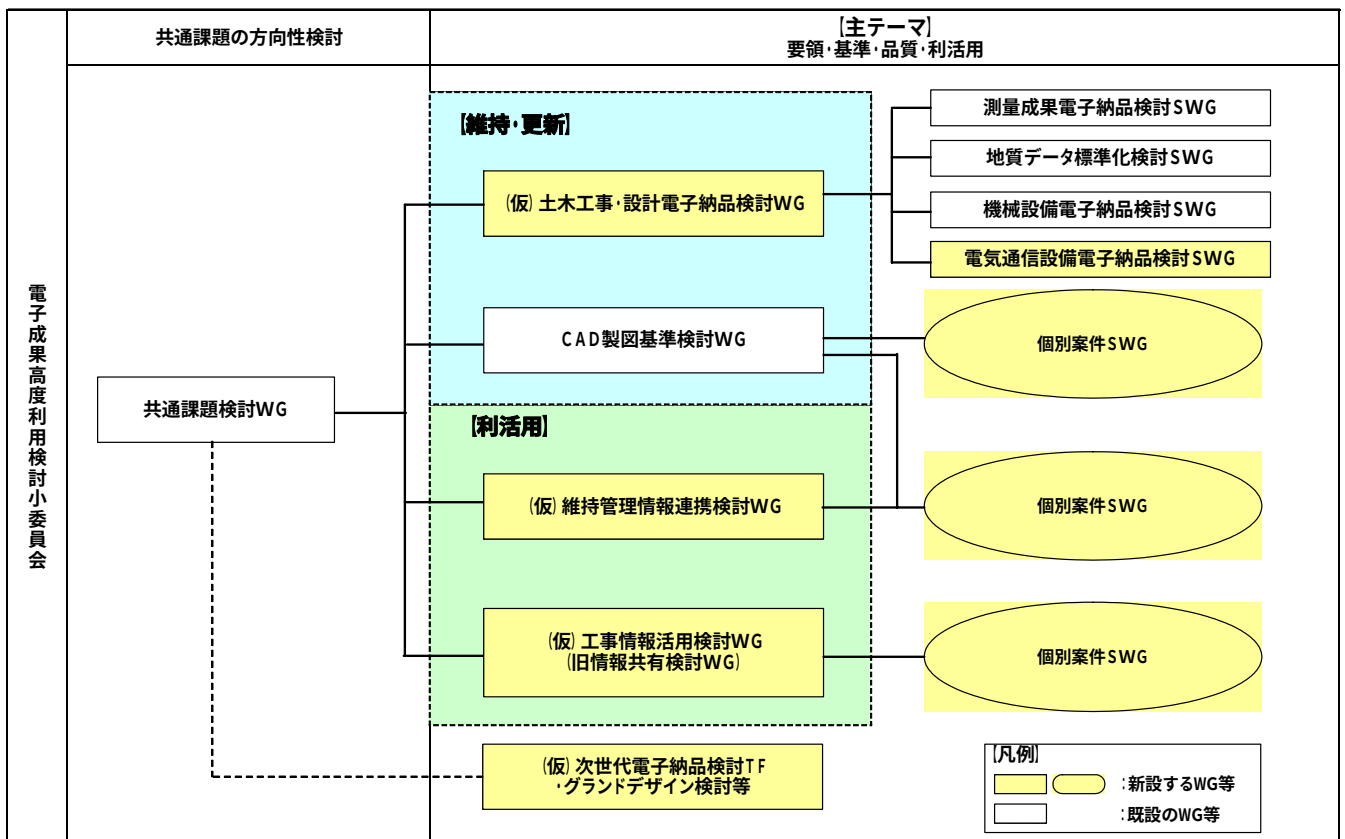


図 22 電子成果高度利用検討小委員会の検討体制（案）

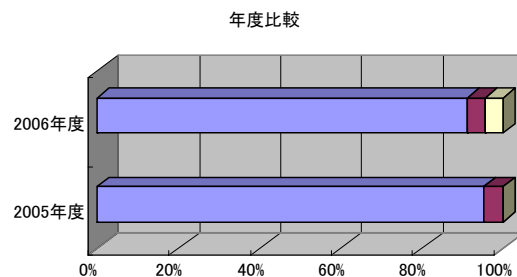
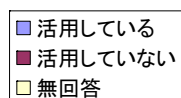
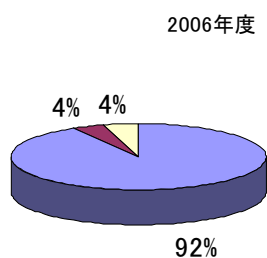
CAD に関する日本土木工業協会の アンケート結果

(2007 年 3 月実施)

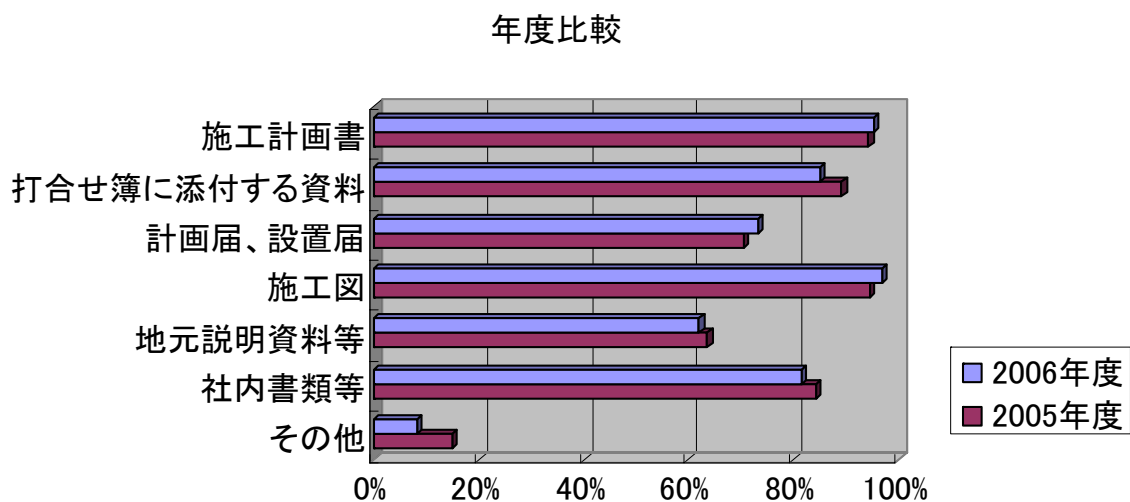
**社団法人 日本土木工業協会
公共工事委員会
CALS/EC 部会**

対象現場

- 国土交通省発注工事 277現場
- CADデータの利用状況

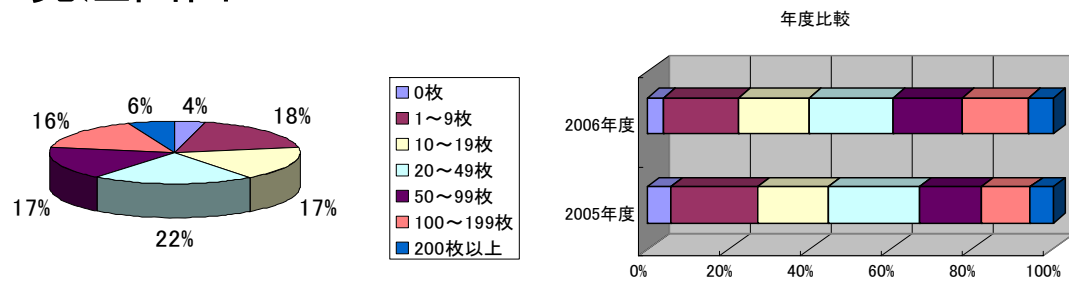


CAD図面を利用した書類

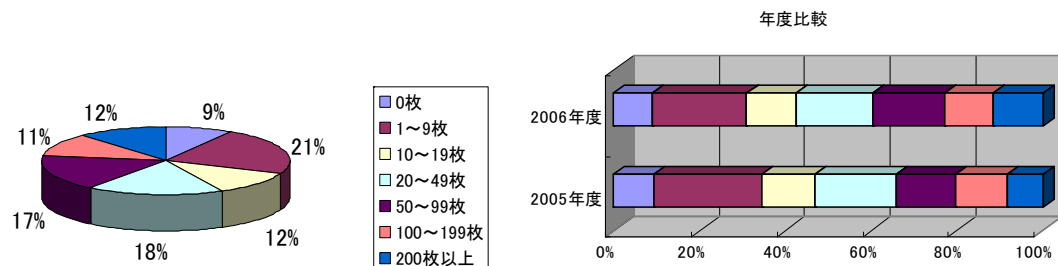


図面の枚数

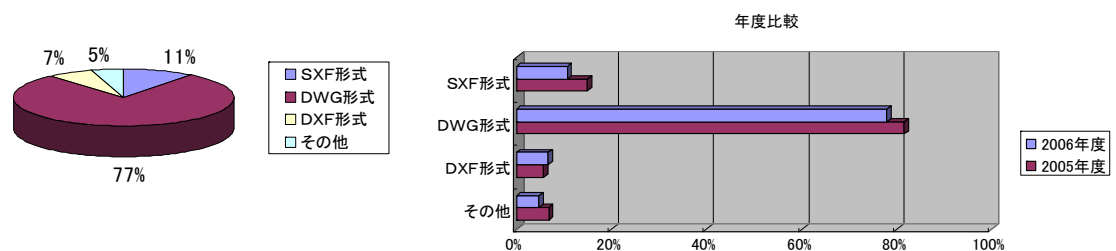
・ 発注図面



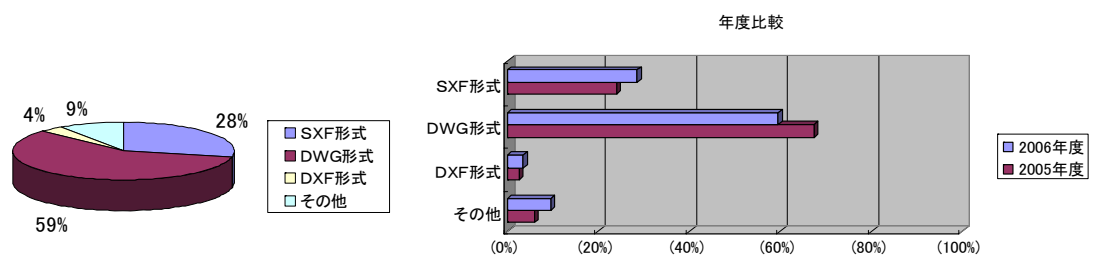
・ 納品図面



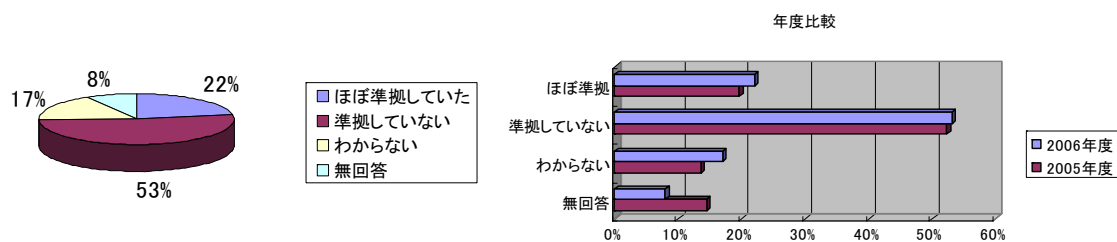
受領したCAD図面のファイル形式



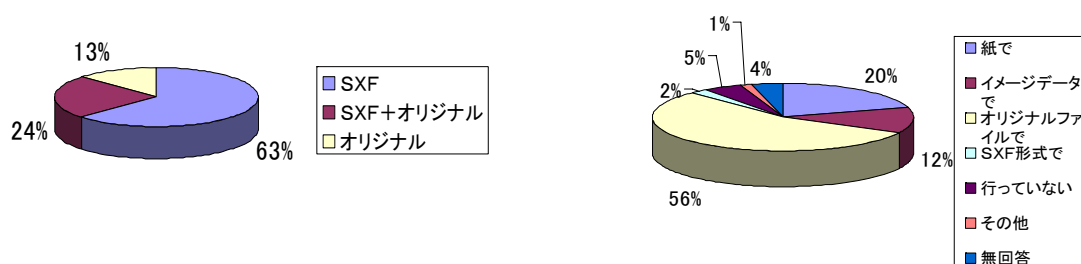
納品したCAD図面のファイル形式



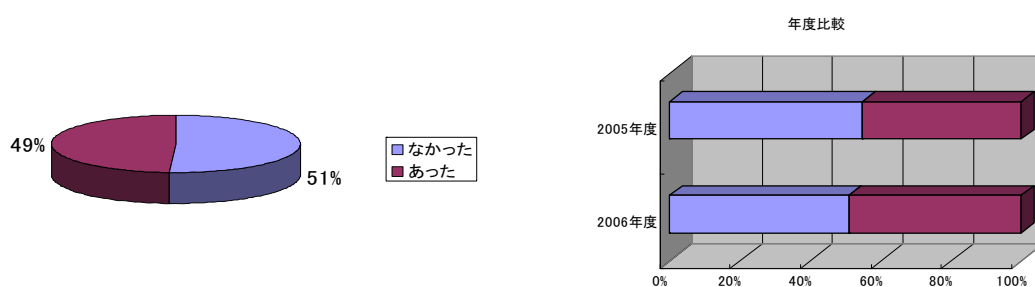
受領したCAD図面はCAD製図基準に準拠していましたか



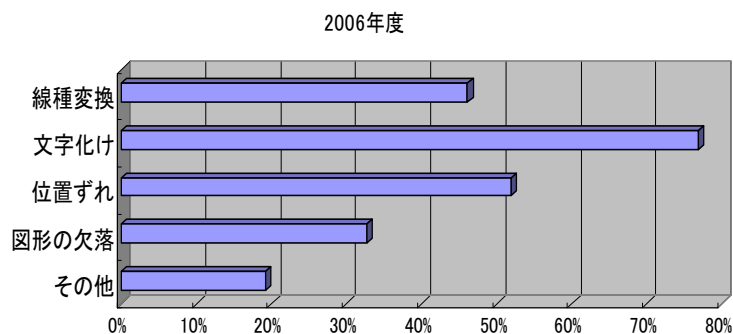
納品ファイルの形式 施工中のやりとり



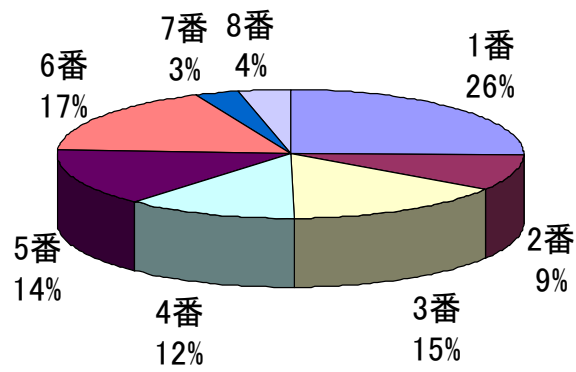
変換時の不具合



不具合の種類



納品のための対応



1番	CAD製図基準を理解するのに大変だった
2番	発注者がCAD製図基準に関する運用ガイドラインを理解しておらず苦労した
3番	CAD製図基準に準拠した図面の作成に苦労した
4番	ファイル名の変更、XMLファイルの作成に苦労した
5番	SXF変換に手間取った
6番	国土交通省のチェックシステムで発見したエラーを修正するのに苦労した
7番	SXFファイルとオリジナルCADファイルを2重に提出させられ苦労した
8番	紙の図面を電子化しなければならず苦労した

電子成果品の利活用について

建設コンサルタンツ協会 CALS/EC 委員会

1. 建コン協のアンケートによる電子納品の現状

建コン協 CALS/EC 委員会では、2002 年と 2003 年に電子納品の実施状況を調査している。2002 年(2001 年度業務対象)は回答企業数 57 社(回答業務数 2944 件)、2003 年(2002 年度業務対象)は回答企業数 54 社(回答業務数 2984 件)であった。2002 年度調査では電子納品実施業務は 65%、2003 年度調査では全体の約 90%であった。2003 年で電子納品は定着し、確実に実施されていると考えている。

なお、工期内に納品できなかった理由は、完了検査で指摘があり、修正作業に時間がかかった等であった。

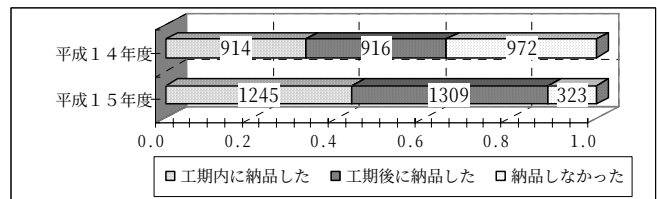


図-1 電子納品の実施状況

2. 利活用事例

既往アンケートや CALS/EC 委員会から収集した電子成果品の利活用事例を以下に示す。

(1) 既往の電子成果品の再利用

- ・ 継続業務では、成果品が活用し易くなった。例えば、詳細設計業務では、予備設計における報告書、一般図の CAD データ等を活用している。また、修正設計でも同様である。

(2) ライフサイクルにおけるデータ連携

- ・ 測量データにおける DM データ、また一部は CAD データで納品される場合もあるため、計画平面図、計画縦横断図、橋梁一般図等の背景として利用している。
- ・ 地質データの柱状図等で、CAD データにより納品されたものは、橋梁一般図や報告書にて利用している。
- ・ 構造物の調査業務における損傷図等は、CAD データで納品される場合もあるため、次工程の補修設計の設計図にて利用している。

3. 利活用における課題

2006 年度に実施した「電子納品における業務実態調査～電子成果品における苦労と工夫～」等から、ピックアップした利活用における課題等を以下に示す。

(1) 報告書に関する課題

- ・ 現状の電子納品は、従来の紙成果を電子化していることから、ライフサイクルに渡り後工程に必要なデータの他、成果報告の全データが含まれるため、内容確認に時間がかかり、利活用しにくい。このため、後工程に必要なデータ(例えば、設計計算書、図面等)に絞って電子納品するように改めることが考えられる。
- ・ 電子納品要領や納品メディアの制限により、ファイルが分割されるため、内容確認に手間がかかる場合がある。

(2) CAD に関する課題

- ・ 貸与された CAD データを、作業用 CAD データへ変換する手間がかかる場合がある。
- ・ CAD データ(SXF)のファイルサイズが大きくなりすぎて、処理できない場合がある。

以上

電子納品・保管管理システム に関する取り組み紹介

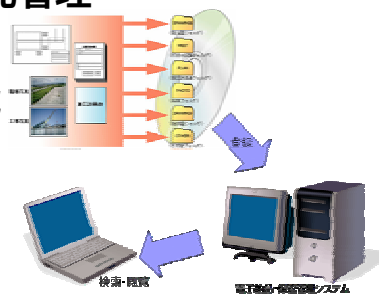
電子納品・保管管理システムとは、

■ 目的

- 電子成果品の検索や再利用を効率化
- 災害時における応急復旧等の業務支援

■ 特徴

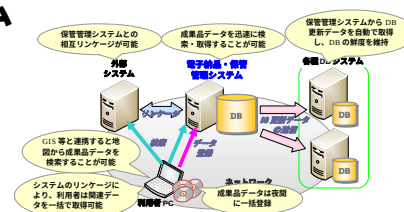
- 電子媒体の保管場所を一元管理
- 電子成果品を直接格納
- 外部システムとの連携機能
(データ出力インタフェース)



2006年5月30日 第6回電子成果高度利用検討小委員会

主な機能

- 電子納品チェックシステム
- 登録サブシステム
- 検索・閲覧サブシステム
- 管理サブシステム
- 外部システムとの連携インターフェイス

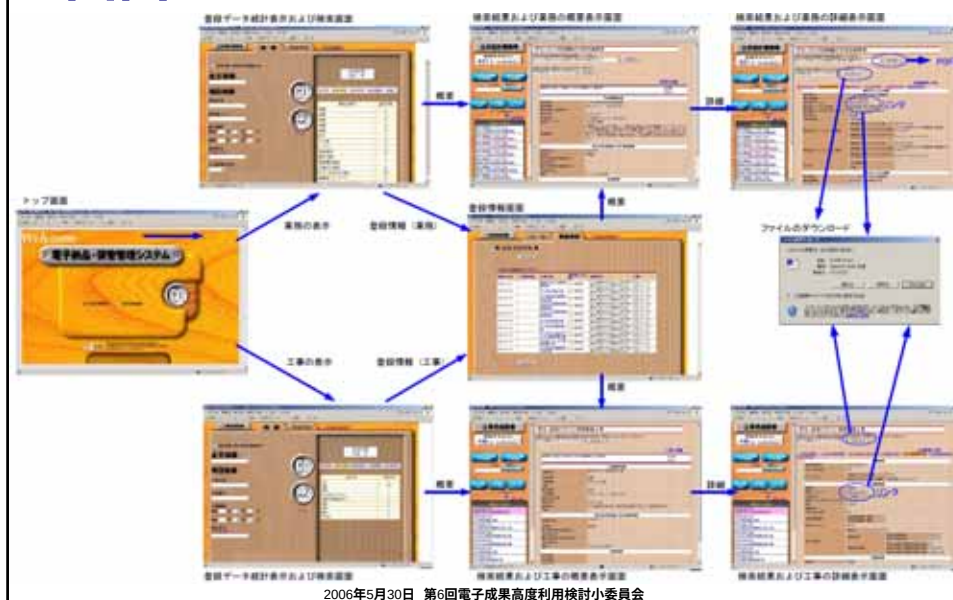


- Solaris、Windows2000Server、Linuxのマルチプラットフォーム対応

※詳しい情報は、「電子納品・保管管理システム」ホームページをご参照ください。
<http://www.mlit.go.jp/tec/it/cals/arcsys/gaiyou.htm>

2006年5月30日 第6回電子成果高度利用検討小委員会

画面イメージ



導入状況

■ 国土交通省

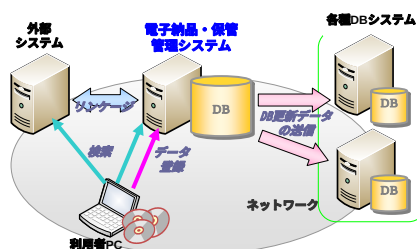
- 全地方整備局に導入 (2006年度完了)

■ 地方展開

- 2005年 電子納品・保管管理システムを無償公開
 - 入手先 <http://www.mlit.go.jp/tec/it/cals/arcsys/nyusyu.htm>
- 456件申請 (公共機関57件、民間399件) 2007年5月時点

2006年5月30日 第6回電子成果高度利用検討小委員会

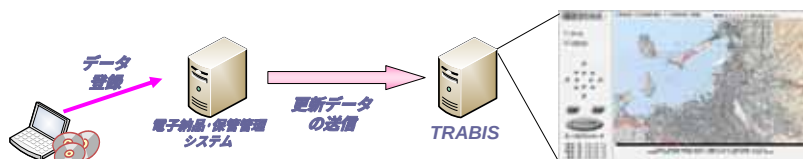
他システムとの連携



2006年5月30日 第6回電子成果高度利用検討小委員会

技術文献・地質情報提供システムとの連携

- 技術文献・地質情報提供システム (TRABIS) は、技術論文と業務報告書の文献抄録、地質調査結果 (ボーリング柱状図等) を収録
 - TRABIS: Technical Reports And Boring Information System
- 全地方整備局に導入
- 電子納品・保管管理システムとも連携済
- 電子納品・保管管理システムを介して、自動的に地質調査の電子成果をTRABISにデータ登録



2006年5月30日 第6回電子成果高度利用検討小委員会

北陸地方整備局の取り組み事例

- 技術情報提供支援システム (TIOSS) の運用による技術情報の提供
- 電子納品・保管管理システムとも連携
- 中越地震
 - 図面、地質情報などの必要資料の収集を支援
 - 災害時は約2倍のアクセスを記録
(平常時1000件/月)



出典:北陸地方整備局

2006年5月30日 第6回電子成果高度利用検討小委員会

今後の展開

- 道路平面図等管理システムとの連携
 - 道路工事完成図等作成要領に準じて作成された平面図を登録するシステム
- 「電子納品・保管管理システム」ホームページの更新



<http://www.mlit.go.jp/tec/it/cals/arcsys/gaiyou.htm>

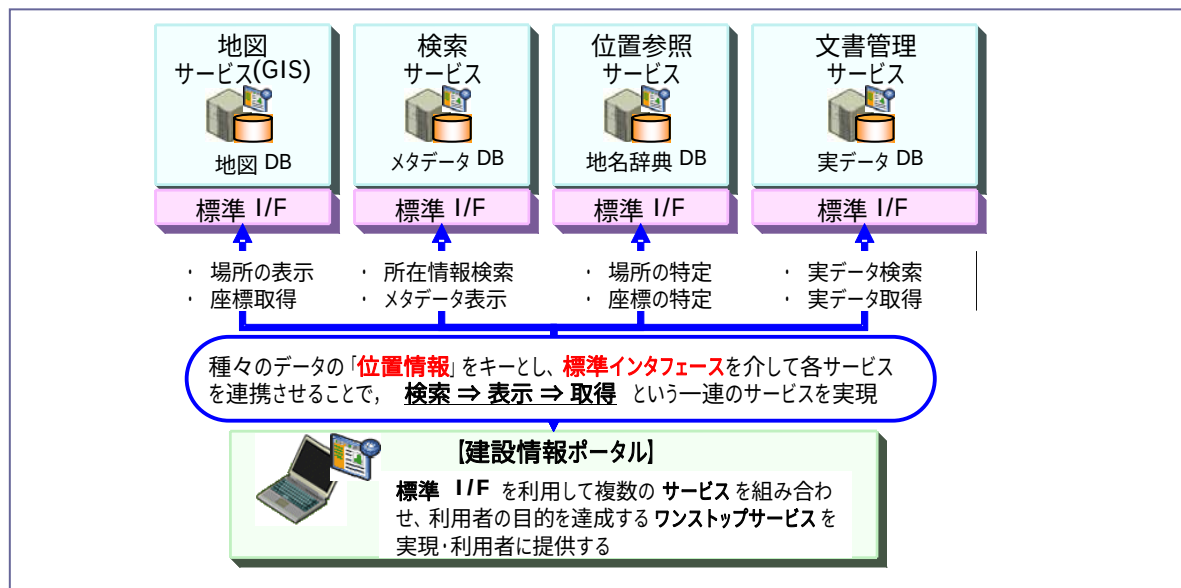
2006年5月30日 第6回電子成果高度利用検討小委員会

標準インタフェースを利用した電子納品・保管管理システムの活用について

電子地図／建設情報連携小委員会において、複数システムに分散管理された建設情報の有効活用のため、「標準インタフェース」を利用したシステム連携について検討を進めている。

この検討の中で、「建設情報連携ポータルサイトプロトタイプ」を立ち上げ、標準インタフェースを利用した複数のシステムの組み合わせによる建設情報連携を試験的に実現している。

具体的には、電子納品・保管管理システムを「文書管理サービス」を行うシステムと位置付け、電子国土 Web（地図サービス）、クリアリングハウス（検索サービス）、地名辞典（位置参照サービス）と連携することで、それぞれのサービスで取り扱う「位置情報」が連携の共通キーとなり、地図を利用した建設情報の検索を可能としている。



この仕組みを用いることにより、例えば、住民からの問い合わせがあった場合に、該当地域を速やかに特定し、合わせてその地域に関連する情報（図面等の納品成果）を電子納品・保管管理システムから抽出することで、迅速な対応が可能となると考えられる。

以下、上記小委員会にて設定したシナリオを紹介する。

■ 国道 6 号 北柏高架橋付近で道路の舗装に大きなひび割れができていたとの通報を受けた場合

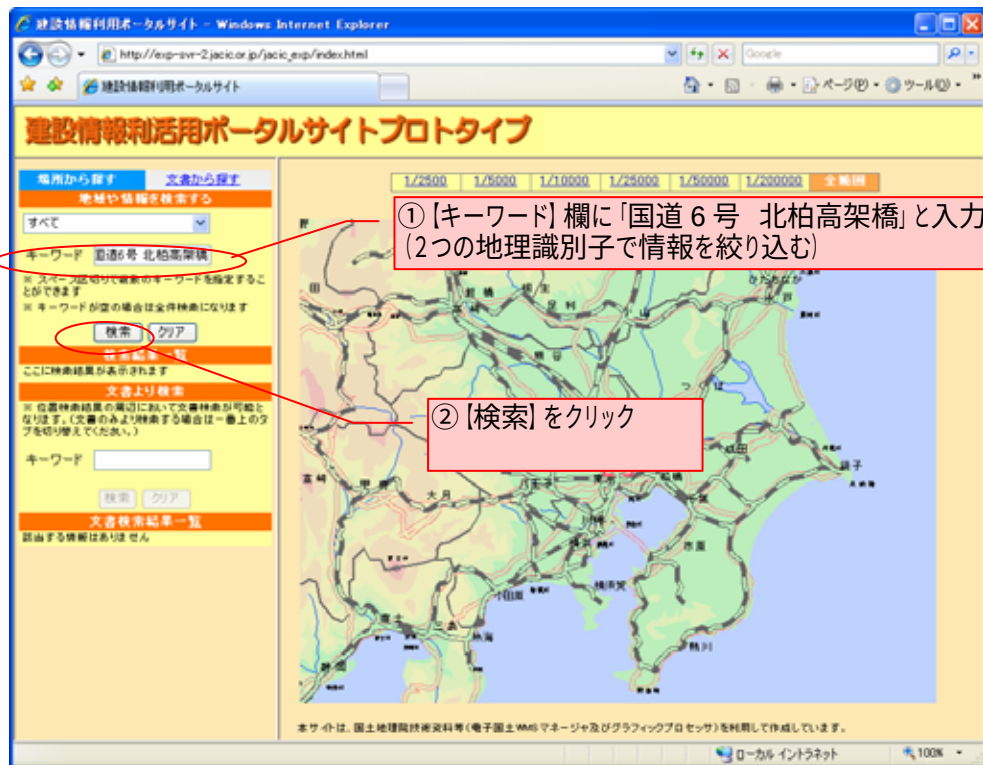
- 地名辞典で**北柏高架橋**を検索（位置参照サービスの利用）
- 該当する検索結果を GIS 上に表示（地図サービスの利用）
- 周辺状況を確認し、点検、対策のために現地に急行。
- また、補修に必要な資料を検索（検索サービスの利用）
- 検索結果から必要な情報を収集（文書管理サービスの利用）

※ 後頁に示す画面イメージ中に、上記シナリオと整合していない名称（地名や件名）が含まれています。あくまでも、利用シナリオに沿った操作手順を示すものとして作成したものですので、ご了承ください。

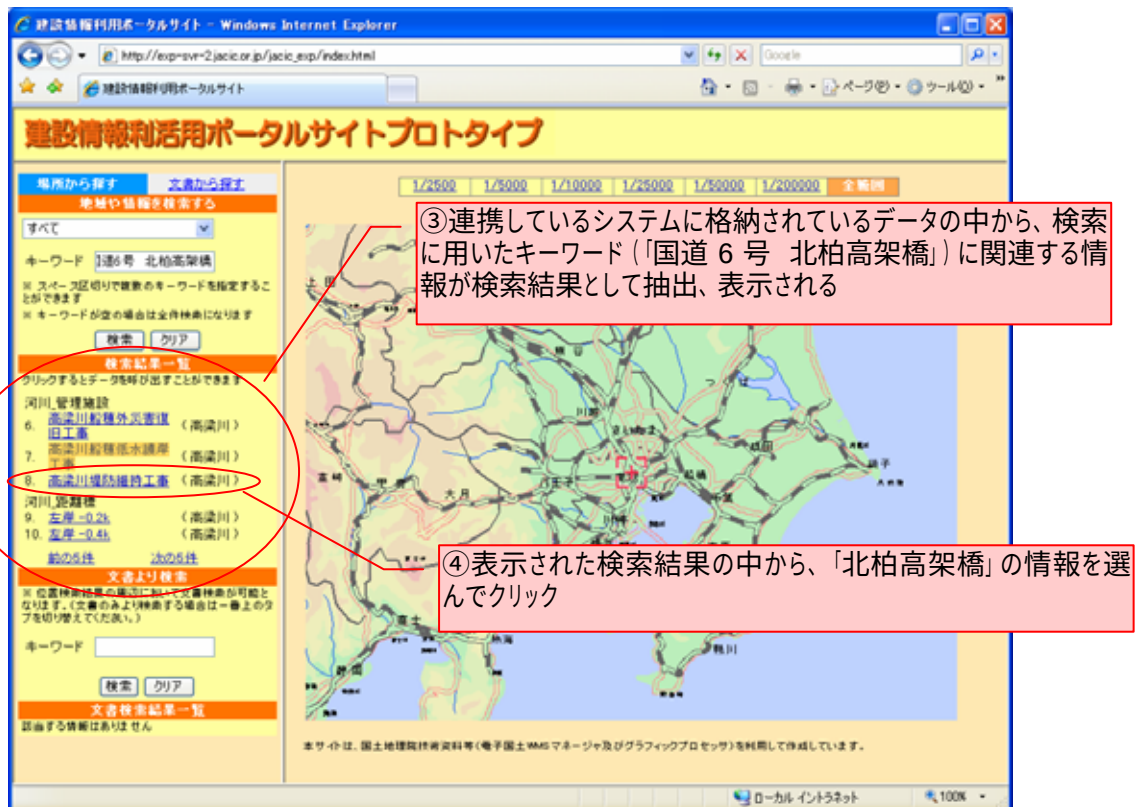
■ 利用シナリオに沿った操作手順

国道 6 号 北柏高架橋付近で道路の舗装に大きなひび割れができていたとの通報を受けた場合

＜手順＞



↓



↓ (つづく)

建設情報活用ポータルサイト - Windows Internet Explorer

http://exp-svr-2.jacic.or.jp/jacic_exp/index.html

建設情報活用ポータルサイトプロトタイプ

場所から探す 文書から探す

地域や情報を検索する

すべて

キーワード 2道6号 北柏高架橋

※ スペース区切りで複数のキーワードも指定することができます

※ キーワードが空の場合は全件検索になります

検索 クリア

検索結果一覧

クリックするとデータが呼び出すことができます

道路、管理施設

1. 高梁川本橋 (国道2号)
2. 高梁川 (倉敷市)
3. 高梁川管理施設 (高梁川)
4. 高梁川井原野区管理施設 (高梁川)
5. 高梁川西之瀬区管理施設 (高梁川)

次の5件

文書より検索

※ 位置検索結果の周辺において文書検索が可能です。 (文書のみに絞り検索する場合は一番上のタブを切り替えてください。)

キーワード 舗装

検索 クリア

文書検索結果一覧

国産する情報はありません

⑤当該地域が GIS で表示される

状況確認、対策検討のために現地に急行

⑥ [キーワード] 欄に「舗装」と入力し、[検索]をクリック

舗装にひびわれが発生しているという通報を踏まえ、「舗装」というキーワードで、周辺の道路の舗装に係る文書 (舗装台帳、台帳附図等) を検索する

↓

建設情報活用ポータルサイト - Windows Internet Explorer

http://exp-svr-2.jacic.or.jp/jacic_exp/index.html

建設情報活用ポータルサイトプロトタイプ

※ スペース区切りで複数のキーワードも指定することができます

※ キーワードが空の場合は全件検索になります

検索 クリア

検索結果一覧

クリックするとデータが呼び出すことができます

道路、管理施設

1. 高梁川本橋 (国道2号)
2. 高梁川 (倉敷市)
3. 高梁川管理施設 (高梁川)
4. 高梁川井原野区管理施設 (高梁川)
5. 高梁川西之瀬区管理施設 (高梁川)

次の5件

文書より検索

※ 位置検索結果の周辺において文書検索が可能です。 (文書のみに絞り検索する場合は一番上のタブを切り替えてください。)

キーワード 舗装

検索 クリア

文書検索結果一覧

平成14年度高梁川全線調査

平成14年度高梁川上流区調査

平成14年度高梁川上流区調査

平成13年度高梁川上流区調査

高梁川: 地籍図点検H3-3-22-1

高梁川: 地籍図点検H3-3-22-2

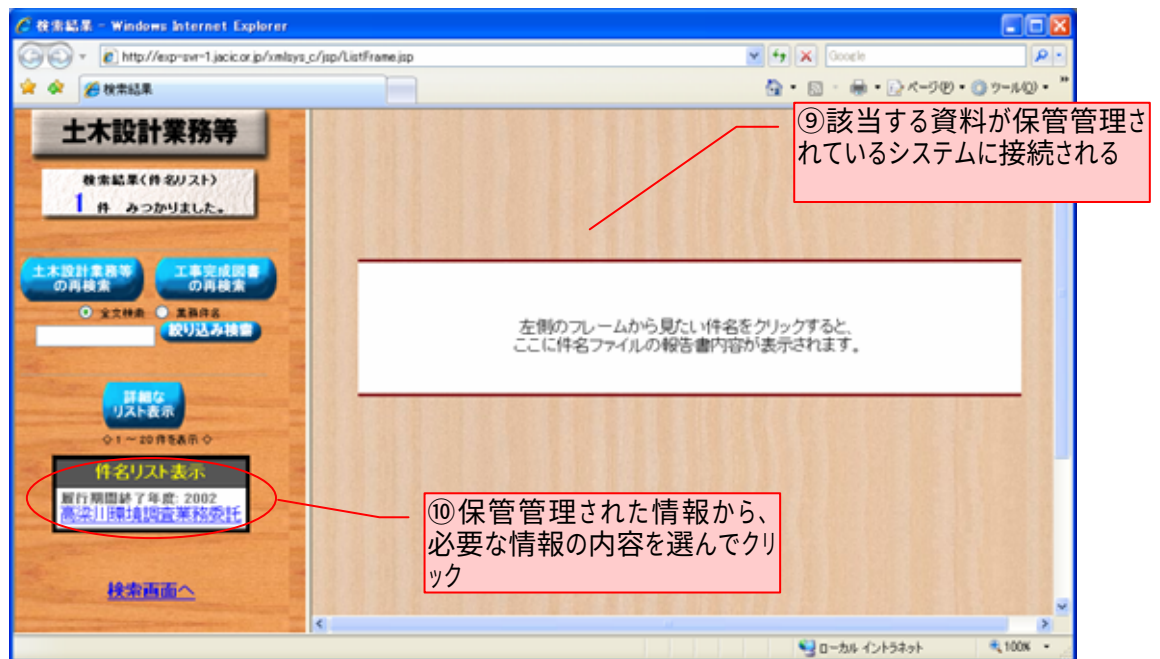
高梁川: 地籍図点検H3-3-24-1

高梁川: 地籍図点検H3-3-24-2

⑦地図範囲に含まれる「舗装」に係る文書が検索結果として一覧表示される

⑧表示された検索結果の中から、該当する資料を選んでクリック

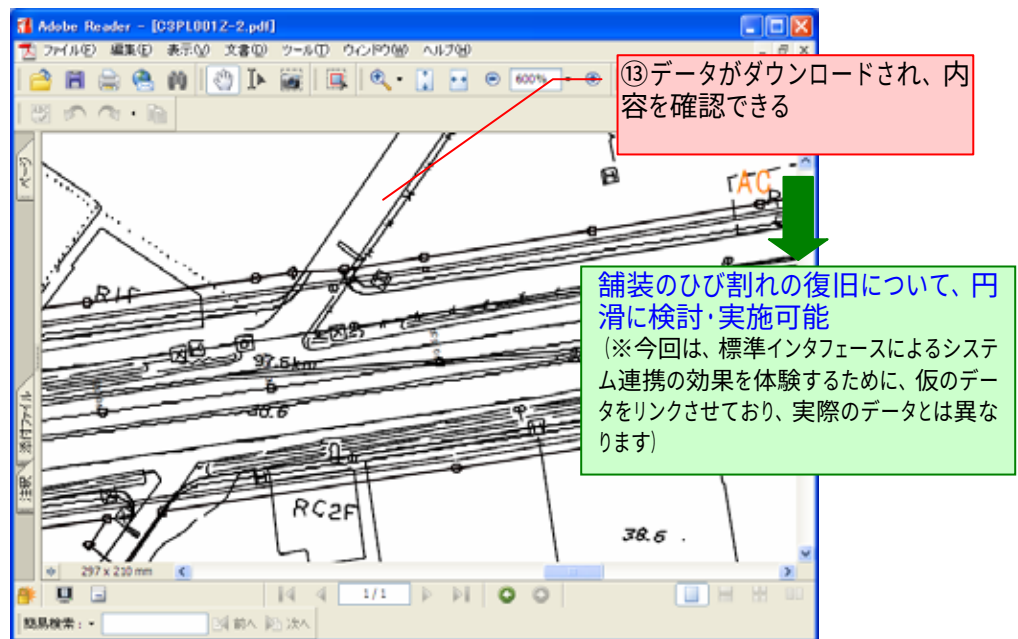
↓ (つづく)



↓



↓ (つづく)



積算システム関連データ標準仕様の公開について

1. はじめに

2006 年 11 月に開催された「第 5 回電子成果高度利用検討小委員会」において「積算システム関連データ標準仕様の検討」について報告した。この成果を土木積算基準データ 仕様解説書として 2007 年 3 月に公開したので報告する。

2. 経緯

2006 年 11 月：第 5 回電子成果高度利用検討小委員会にて報告

2006 年 12 月：第 14 回標準化委員会にて提示

2006 年 12 月：土木積算基準データ DTD 作成

2007 年 3 月：土木積算基準データ 仕様解説書公開

3. 積算システム関連データ標準仕様の検討（2006 年 11 月報告）概要

JACIC では、積算業務の合理化を図るため国土交通省が進める、『新土木工事積算大系』に基づく「体系データ」をはじめとした積算システム関連データの普及に取り組んでいる。

従来これらデータは CSV 形式で提供していたが、2006 年 8 年 9 月に XML 形式のものを整理・完了した。

積算システム関連データは関連他業務にも使われることが多いため、XML 文書型定義（DTD ファイル）が標準化されることによりこれら他業務の効率化を図ることができる。（図 1 参照）

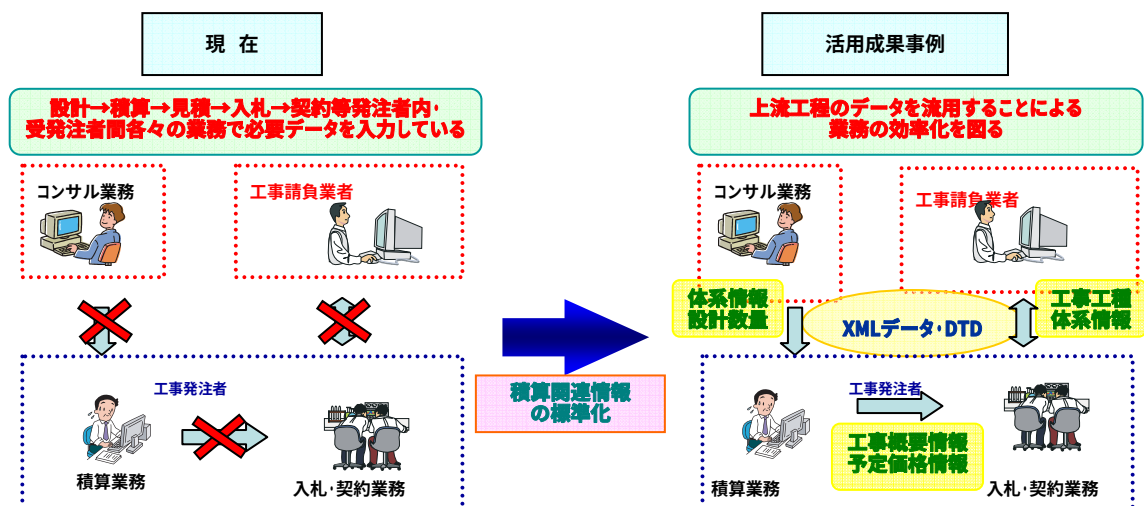


図 1 積算システム関連データ標準化による効果

本検討の目的は、上流工程のデータを流用することにより、現在個々に作成されているデータの統一的な利用を可能とし、データの流通・再利用に寄与するために、積算関連データを、XML 形式で統一するとともに、DTD を整備し広く普及させることである。

また、このことは建設 CALS/EC アクションプログラムに則した電子成果の高度利用の実現に繋がるものである。

積算システム関連データには図 2 に示すとおり、工事工種がツリー構造で定められているため XML と親和性が高い「工事工種体系」に加えて、積上げ金額の基礎となる単価表を作成するための「施工歩掛」「機械損料」「材料名称・市場単価名称」「労務名称」、及び「工事工種体系」と「施工歩掛」を関連付ける「細別情報」がある。

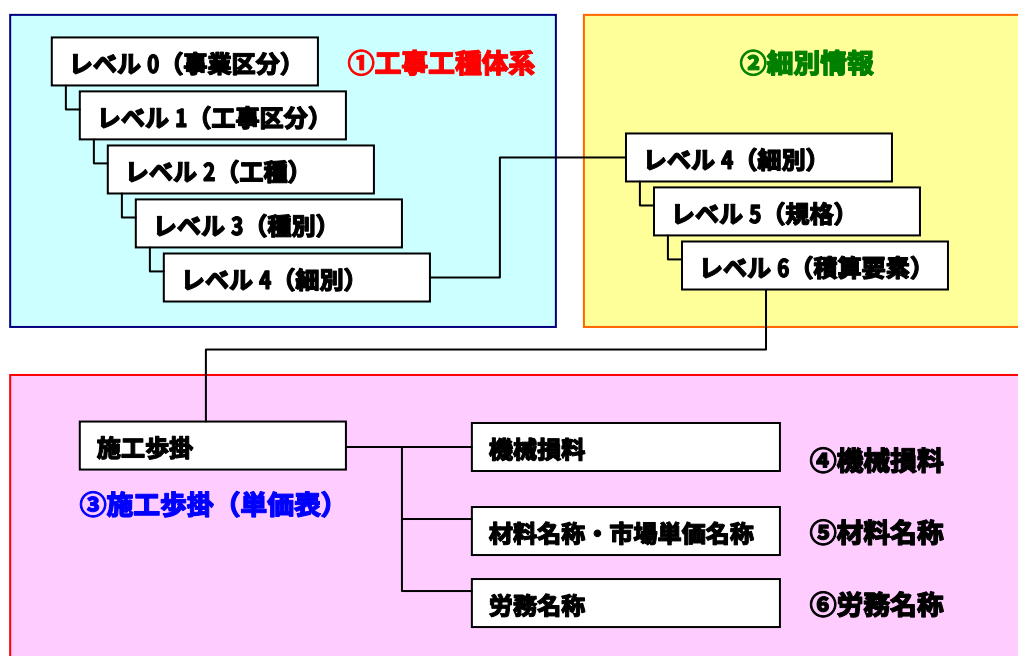


図 2 積算システム関連データ

4. 実施内容

4.1 仕様公開

2007 年 3 月に『土木積算基準データ 仕様解説書－XML 形式－』にて仕様を公開した。

本仕様書は電子媒体は JACIC ホームページからダウンロード、紙媒体として仕様書の提供の 2 パターンとした。[資料参照-1]

<http://www.jacic.or.jp/hyojun/download.htm>

(1)全体の規則

- ①コード：EUC-JP
- ②タグ名称：日本語
- ③DTD：宣言必須
- ④構成：・XML 宣言文 ・DTD 宣言文 ・基準データ

(2)各データの作成規則

1)工事工種体系データ

- ①ルートタグ：<工事工種体系データ>
- ②タグ名称：<工事工種体系>の 1 要素にてレベル 4 までの名称を表記する。
- ③データの内容は属性にて表記する。

2)細別情報データ

- ①ルートタグ：<細別情報>
- ②タグ名称：
 <条件構成ブロック> <設問>
 <引継ブロック>
- ③各データの内容は属性にて表記する。

3)単価表データ

- ①ルートタグ：<単価表>
- ②タグ名称：
 <条件ブロック> <条件> (<標準選択番号> <標準値>
 <下限値> <上限値> <選択>)
 <変数ブロック> <変数>
 <構成ブロック> <構成行> (<名称> <規格> <単位>
 <数量> <単価>)
 <引継ブロック> <引継>

4.2 DTD 作成

DTD を[資料参照-2]に示したとおり作成した。DTD は公開せずに、提供するデータ媒体に同梱する。

5. 今後の取り組み

JACIC においては本仕様の普及に積極的に取り組むとともに、適宜改良改善を行っていく所存である。

[資料参照-1：『土木積算基準データ 仕様解説書－XML 形式－』表紙]



[資料参照-2：DTD の例]

```

<!-- st.dtd -->
<!ELEMENT 単価表 (条件ブロック?,変数ブロック?,構成ブロック,引継ブロック?)>
<!ATTLIST 単価表 施工単価コード CDATA #REQUIRED>
<!ATTLIST 単価表 名称 CDATA #REQUIRED>
<!ATTLIST 単価表 備考 CDATA #IMPLIED>
<!ATTLIST 単価表 単位 CDATA #REQUIRED>
<!ATTLIST 単価表 数量 CDATA #REQUIRED>
<!ATTLIST 単価表 運用開始年月 CDATA #REQUIRED>
<!ATTLIST 単価表 有効終了年月 CDATA #REQUIRED>
<!ELEMENT 条件ブロック (条件+)>
<!ELEMENT 条件 (標準選択番号?,標準値?,下限値?,上限値?,選択*,表情報?,行*)>
<!ATTLIST 条件 条件番号 CDATA #REQUIRED>
<!ATTLIST 条件 名称 CDATA #REQUIRED>
<!ATTLIST 条件 単位 CDATA #IMPLIED>
<!ATTLIST 条件 有効条件 CDATA #IMPLIED>
<!ATTLIST 条件 レベル CDATA #IMPLIED>
<!ATTLIST 条件 回答方法 CDATA #REQUIRED>
<!ELEMENT 標準選択番号 (#PCDATA)>
<!ELEMENT 標準値 (#PCDATA)>
<!ELEMENT 下限値 (#PCDATA)>
<!ELEMENT 上限値 (#PCDATA)>
<!ELEMENT 選択 EMPTY>
. . . . .
<!ATTLIST 列 番号 CDATA #REQUIRED>
<!ATTLIST 列 名称 CDATA #REQUIRED>
<!ATTLIST 列 係数 CDATA #REQUIRED>
<!ELEMENT 変数ブロック (変数+)>
<!ATTLIST 変数 変数番号 CDATA #REQUIRED>
<!ATTLIST 変数 名称 CDATA #REQUIRED>
<!ATTLIST 変数 有効条件 CDATA #IMPLIED>
<!ATTLIST 変数 定義方法 CDATA #REQUIRED>
<!ATTLIST 変数 端数整理 CDATA #IMPLIED>
<!ELEMENT 変数 (J 条件?,回答値*,変数設定?)>
<!ELEMENT J 条件 EMPTY>
<!ATTLIST J 条件 Jx CDATA #REQUIRED>
<!ATTLIST J 条件 Jy CDATA #IMPLIED>
<!ATTLIST J 条件 Jz CDATA #IMPLIED>
<!ELEMENT 回答値 EMPTY>
<!ATTLIST 回答値 X CDATA #IMPLIED>
<!ATTLIST 回答値 Y CDATA #IMPLIED>
<!ATTLIST 回答値 Z CDATA #IMPLIED>
<!ATTLIST 回答値 値 CDATA #REQUIRED>
<!ATTLIST 回答値 設定有効条件 CDATA #IMPLIED>
<!ELEMENT 変数設定 EMPTY>
<!ATTLIST 変数設定 値 CDATA #REQUIRED>
<!ELEMENT 構成ブロック (構成行+)>
<!ELEMENT 構成行 (名称,規格?,単位?,数量?,単価?)>
<!ATTLIST 構成行 構成コード CDATA #REQUIRED>
<!ATTLIST 構成行 構成引継対応番号 CDATA #IMPLIED>
. . . . .

```

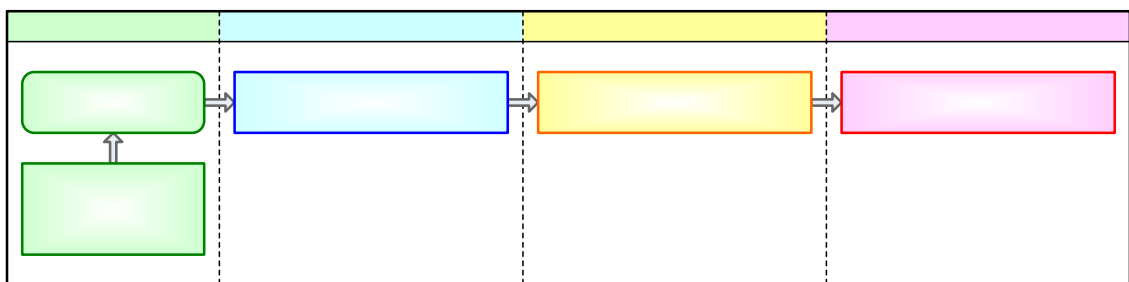
第三次建設情報標準化推進計画について

【第三次建設情報標準化推進三箇年計画（素案）H19.5.10 より抜粋】

1. 背景

「建設情報標準化委員会」2000 年 10 月に設置され、委員会独自の推進計画（建設情報標準化推進計画）を 3 年ごとに策定し、活動してきた。

第一次推進計画として 2001～2003 年度の三箇年、2004～2006 年度の三箇年の活動計画を策定し、建設分野全体の視点から必要となる標準の作成や既存の標準間の調整を行ってきた。



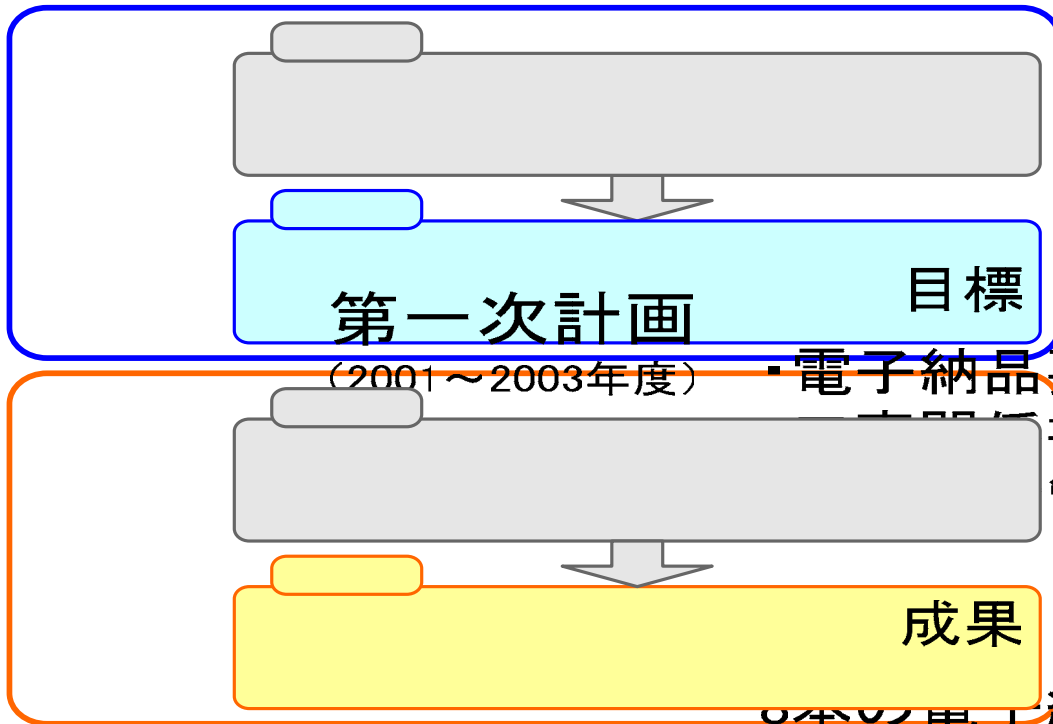
図－1 本計画の位置づけ

2. 電子成果高度利用検討小委員会での成果と今後の課題

電子成果高度利用検討小委員会では、現行の電子納品要領の維持、更新に関わる検討及び電子データの利活用を目指した電子納品の検討を主に行った。

現行の電子納品要領の維持、更新に関する検討では、運用面での課題、新技術対応及び利活用促進に配慮し、測量成果電子納品、地質データ標準化、CAD 製図基準、機械設備電子納品の要領・基準類の更新作業を実施した。また、各公共発注機関における要領類を対象に相違点を整理し、統合に向けた検討についても実施した。 **第一次計画**

電子データの利活用を目指した電子納品の検討では、電子納品されたデータを他の業務やサービスで再利用するといった観点から、各業務フェーズ及び業務フェーズ間の電子成果の利活用状況を把握し、課題を抽出・整理した。また、業務改善を考慮して、ライフサイクル全体にわたる電子データ（標準化ビル情報）についても検討を行った。これらの WG を超えた問題を検討するための「標準化委員会 策定懇談会」を立ち上げた。



図－２ 目標と成果

表－１ 第二次計画における活動成果と残された課題

検討項目	活動成果	残された課題
現行電子納品要領の維持、更新		
土木編	・ 重要領・基準(案)の活用、更新 (2004～2006年度)	・ 時期を合わせた改訂時期、フォルダー構成、統合化の実施など
電気通信設備編		・ 現行電子納品要領の維持、更新
機械設備工事編		・ 電子データの利活用
電子データの利活用を目指した電子納品の検討		
電子成果の利活用検討	・ 測量成果の利活用検討 ・ 地質データの利活用検討 ・ CAD 図面の事業フェーズ間での利活用検討 ・ 各ガイドラインの整備	(ガイドラインのフォローアップ) (災害時の利活用) (保管管理システムの利活用)
受発注者間の工事関連共有情報の標準化	・ 情報共有のあるべき姿の検討 ・ 検査業務の効率化検討 ・ 帳票のXML 化の検討	(調査シ、電子データの活用)
新たな電子納品に関する提案	—	—

表－２ 第二次計画において策定された標準

- | |
|--|
| <ul style="list-style-type: none">●土木設計業務等の電子納品要領（案）機械設備工事編●工事完成図書の電子納品要領（案）機械設備工事編●CAD 製図基準（案）機械設備工事編●工事施工中における受発注者間の情報共有「情報共有のあるべき姿」（案） |
|--|

3. 第三次建設情報標準化計画

電子成果高度利用検討小委員会の活動計画

●電子成果の利活用に関する標準の作成

第二次計画の電子成果高度利用検討小委員会では、現行の電子納品要領の維持、更新に関わる検討及び電子データの利活用を目指した電子納品の検討を主に行って来た。これらの検討結果を生かすべく、第三次計画では、特に、維持管理段階で必要とされるデータが適切に電子納品され、維持管理システムへの自動入力をも可能とする観点で、これまで運用されてきた電子納品要領や各基準の改訂時期も視野に入れて検討する。また、電子納品全般に係る課題の検討や、業務プロセスの変化を伴う、工事段階での情報共有に関する要領の検討を行い、円滑な電子納品成果の高度利用と、電子データのライフサイクルにわたる利活用を目指す。

以上の背景から、次の検討課題を設定し、三箇年の標準化活動を行う。

【検討課題】

1) 電子納品・各要領の改訂検討

- 電子納品体系の検討
- 電子納品要領の改訂
- CAD 製図基準の改訂

2) 施工現場の情報共有に関する要領案の作成

- 情報共有システムの機能要件の高度化

3) 維持管理段階における電子データの効果的活用

- 連携すべきデータの検討
- XML 標準化の検討

4. 推進体制

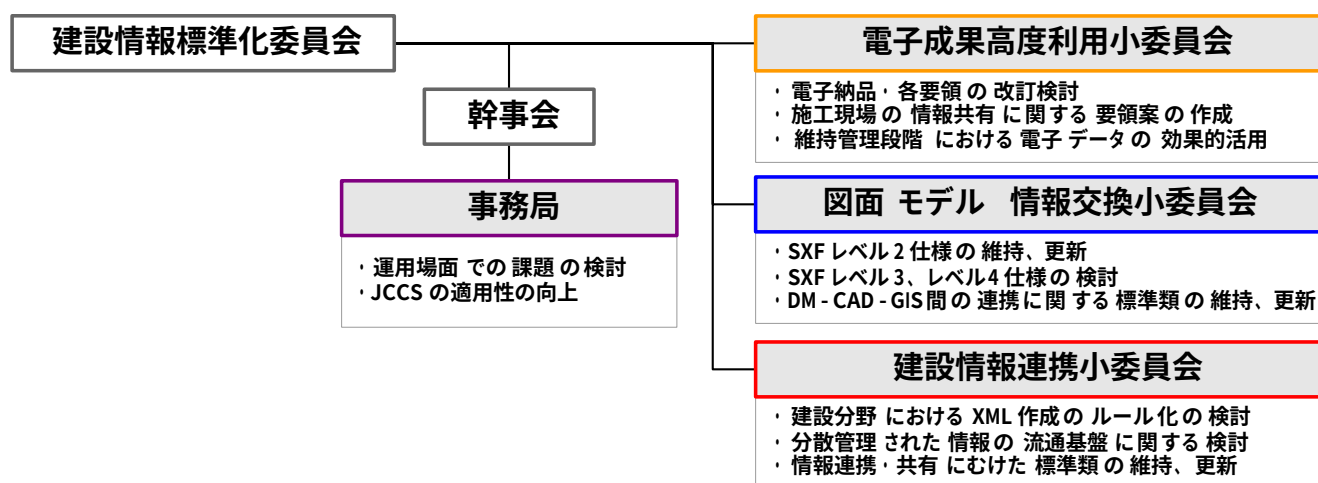
(1) 建設情報標準化委員会の構成

建設情報標準化委員会は、公共事業の執行に関連する省庁や地方公共団体に加え、建設業関連の業界団体や標準化機関が結集する場として、組織を越えた議論や既存標準間の調整を行う。

本計画の推進にあたっては、建設情報標準化委員会に必要な体制を整えて、標準化等の活動を行うものとする。具体的には、5章で示した検討テーマごとに小委員会を設け、関連する機関・団体からメンバーを募り、実質的な標準化活動を行う。また、小委員会では、必要に応じてワーキンググループ（WG）等を設置して活動を行う。

さらに、各小委員会の小委員長などから構成される幹事会では、本委員会の活動の全体的な管理、調整や、建設生産システムの見直し等を受けての新たな標準化テーマの抽出、外部からの持ち込み標準への対応、標準の普及方策の検討などを行う。

なお、下図は、2007年度における建設情報標準化委員会の構成であり、新たな標準化テーマの提案や標準化活動の完了などにより、年度ごとに推進計画を見直し、必要に応じて小委員会等の設置や廃止を行うものとする。

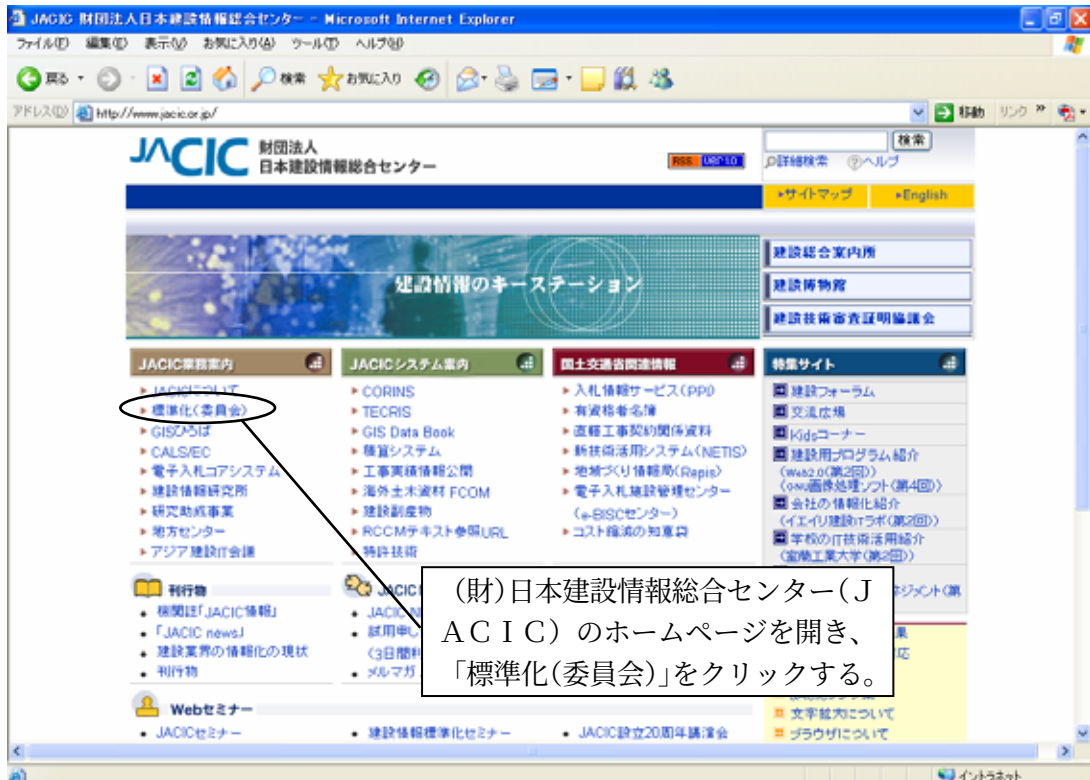


図－3 建設情報標準化委員会の組織

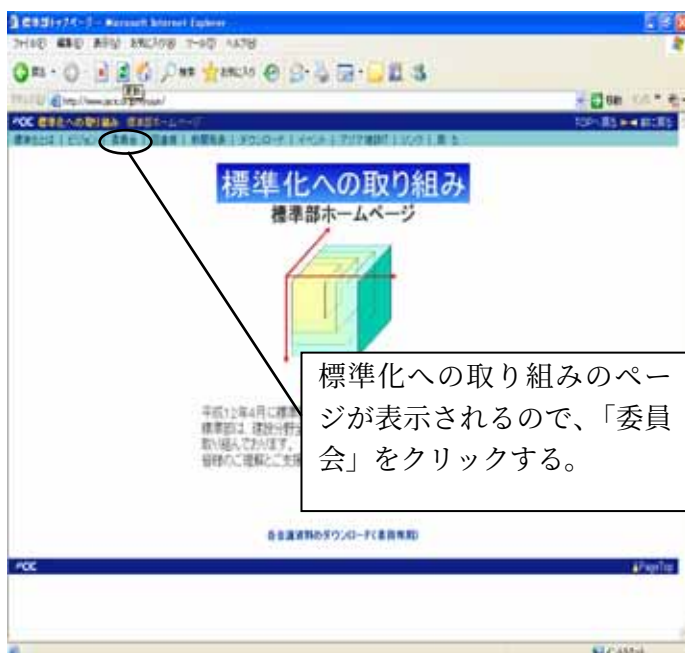
電子成果高度利用検討小委員会資料の公開について

これまでに開催した電子成果高度利用検討小委員会および参加5WGの資料は、以下の手順で JACIC ホームページからダウンロードが可能です（委員会・WG関係者専用）

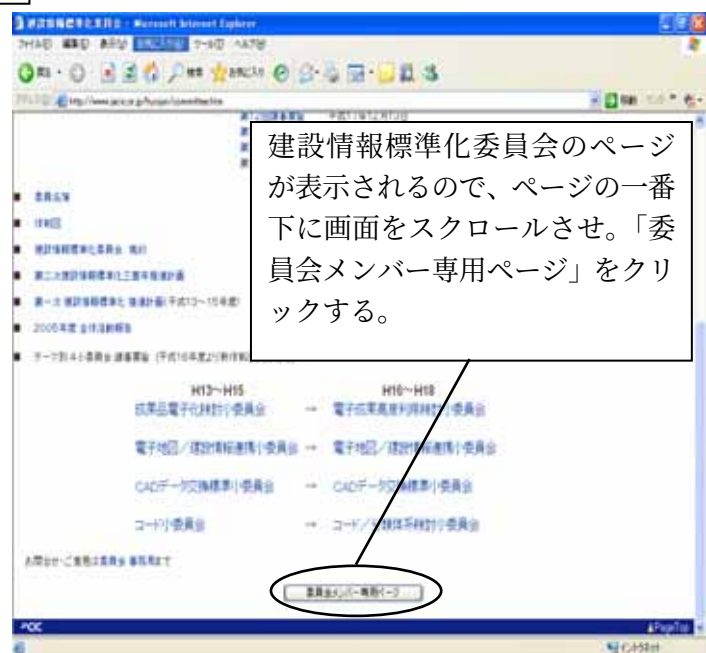
1



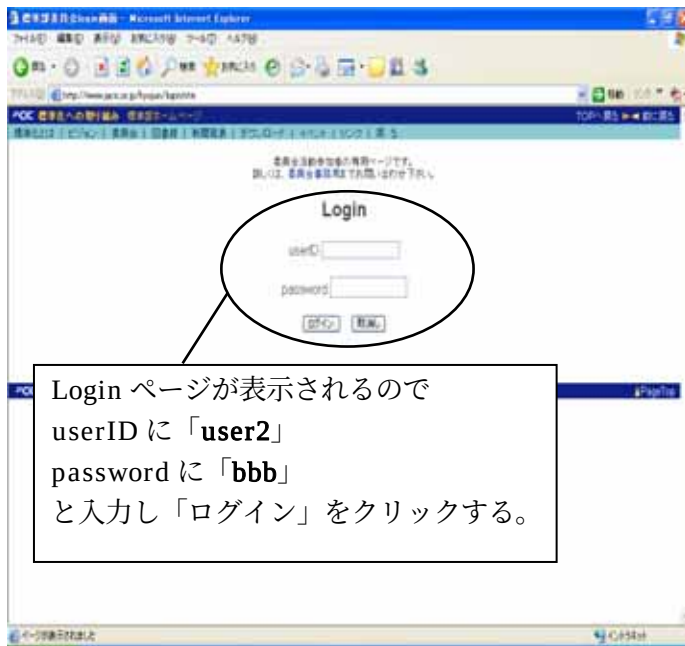
2



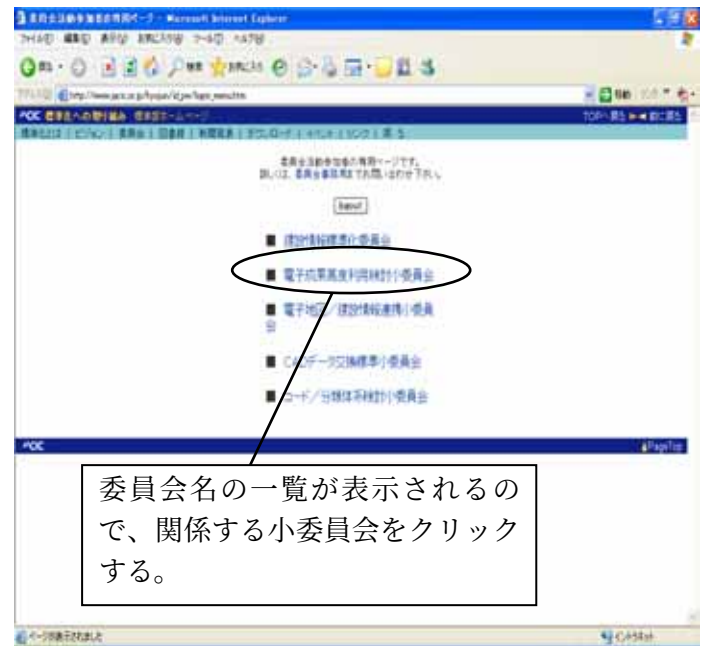
3



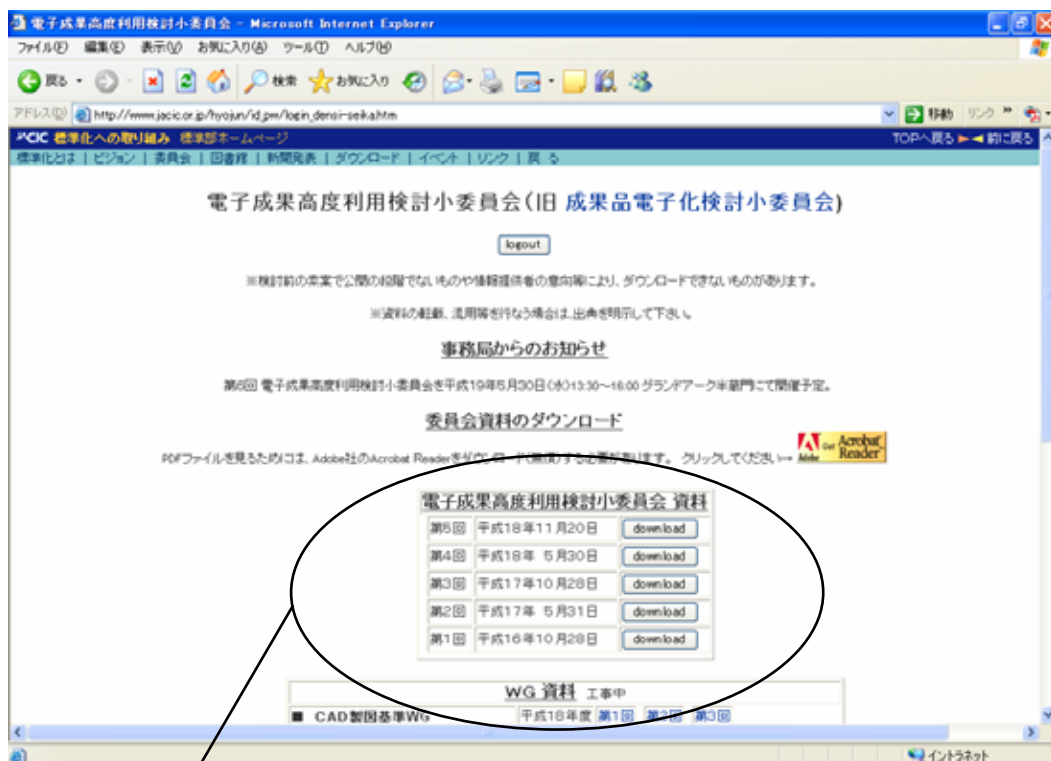
4



5



6



小委員会のページが表示され、資料名をクリックすることで、小委員会および各WGの資料がダウンロードできます。